PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE RESULTADOS DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE DE RÍO CAIMITO E
INFORME DE METALES PESADOS.

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13017 13192 13193 13194 13195 13196 13359	28	Noviembre de 2022 A Enero de 2023	Ambiente Tecnología y Seguridad, S.A.	28/2/2023

AMBIENTE TECNOLOGIA Y SEGURIDAD, S.A.

INFORME DE RESULTADOS N°28

INFORME TRIMESTRAL DE RESULTADOS DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE DE RÍO CAIMITO E INFORME DE METALES PESADOS.

Preparado para:

Minera Panamá

Versión del Documento				V.01	
Responsable Elaboración		***Responsable Revisión***		***Responsable Aprobación***	
Nombre:	Angel López	Nombre:	Maivi Espino	Nombre:	Cesar Jara
Cargo:	Ingeniero Proyecto CI N° 8-464-16	Cargo:	Sup. Informes	Cargo:	Gerente General
Fecha:	24/2/2023	Fecha:	25/2/2023	Fecha:	28/2/2023
Firma:		Firma:		Firma:	

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 5
1.1. Antecedentes generales 5
1.2. Resultados del periodo 5
1.3. Conclusiones 6
2. INTRODUCCIÓN 7
2.1. Descripción de la estación de monitoreo 7
2.2. Ubicación de la estación 8
2.3. Equipos Instalados 10
3. RESUMEN OPERATIVO 11
3.1. Datos válidos 11
4. NORMATIVA VIGENTE 14
4.1. Anteproyecto - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 14
4.1.1. Incumplimiento de la norma 15
4.1.2. Artículo 6: Incumplimiento para PM10 15
4.1.3. Artículo 7: Incumplimiento para SO_2 16
4.1.4. Artículo 8: Incumpliendo de norma para CO 16
4.1.5. Artículo 9: Incumplimiento de norma para NO_2 16
4.1.6. Artículo 10: Incumplimiento de norma para O_3 17
5. RESULTADOS 18
5.1. Resultados de Material Particulado 18
5.2. Resumen de Resultado anual de Material Particulado Rio Caimito 20
5.3. Resultados de gases Rio Caimito 22
5.3.1. Monóxido de carbono (CO) 23
5.3.2. Dióxido de nitrógeno (NO_2) 24
5.3.3. Ozono (O_3) 25
5.3.4. Dióxido de Azufre (SO_2) 26
5.4. Resumen de Resultados de Gases Río Caimito 27
5.5. Comparación anual de resultados de Gases 28
5.6. Resultados Meteorológicos 31

5.6.1. Resumen de velocidad y dirección de viento 31
5.6.2. Descripción de vientos en estación Rio Caimito 32
5.7. Resultados de Metales Pesados 36
6. CONCLUSIONES 39
6.1. Recomendaciones 41
7. REFERENCIAS 42
8. ANEXOS 43
8.1. ANEXO I – DATOS DE LA ESTACION RIO CAIMITO 43
8.2. ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN 68
8.3. ANEXO III – ANÁLISIS DE METALES PESADOS 75

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Antecedentes generales

El presente informe entrega los resultados de la estación de monitoreo de calidad del aire de Río Caimito. El periodo comprendido en este informe es entre el 01 de noviembre de 2022 y el 31 de enero de 2023. Los parámetros medidos son MP10, MP2.5, SO_2, NO_2, CO, O_3, metales pesados en el aire y resultados meteorológicos.

1.2. Resultados del periodo

El MP2.5 registra un promedio durante el periodo completo de 2.9 µg/m^{3}N, mientras que el valor el percentil 99 del periodo fue de 10.7 µg/m^{3}N.

El MP10 registra un promedio durante el periodo completo de 11.7 µg/m^{3}N, mientras que el valor del percentil 98 del periodo fue de 29.9 µg/m^{3}N.

El SO_2 registra un promedio durante el periodo de 3.0 µg/m^{3}N. La concentración máxima diaria del periodo fue de 3.54 µg/m^{3}N registrada el 29 de enero de 2023 y una concentración horaria máxima de 6.74 µg/m^{3}N registrada el 22 de noviembre de 2022.

El NO_2 registra un promedio durante el periodo de 9.1 µg/m^{3}N. La concentración máxima diaria del periodo fue de 15.66 µg/m^{3}N registrada el día 4 de diciembre de 2022 y una concentración horaria máxima de 31.23 µg/m^{3}N registrada el 1 de diciembre de 2022.

El CO registra un promedio durante periodo de 634.8 µg/m^{3}N. Una concentración máxima diaria de 896.06 µg/m^{3}N el día 4 de noviembre de 2022, una máxima horaria de 1074.27 µg/m^{3}N registrada el 31 de diciembre de 2022. Una concentración de 8 horas consecutivas máxima de 946.49 µg/m^{3}N registrada el día 4 de noviembre de 2022.

El O_3 registra un promedio durante el periodo de 7.6 µg/m^{3}N. Una concentración máxima diaria de 16.49 µg/m^{3}N registrada el día 5 de enero de 2023, una máxima horaria de 21.76 µg/m^{3}N registrada el día 30 de enero de 2023, se registra una concentración de 8 horas consecutivas máxima de 19.31 µg/m^{3}N registrada el 26 de enero de 2023.

El viento en esta estación registró una velocidad promedio de 2,48 m/s, con una dirección predominante proveniente principalmente del SO (Suroeste).

1.3. Conclusiones

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP2.5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO_2 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones horarias máximas de NO_2 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones horarias máximas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente. Por otra parte, los promedios de 8 horas consecutivas no sobrepasaron los límites establecidos.

Durante el periodo de monitoreo en la estación de Rio Caimito, las concentraciones horarias máximas de O_3 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente[1]. Por su parte los promedios de 8 horas consecutivas no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente.

2. INTRODUCCIÓN

Minera Cobre Panamá (MPSA), que es una filial con sede en Panamá de First Quantum Minerals Ltd. En cumplimiento con sus políticas ambientales, genera la Orden de compra MPSA2021-0020 para que la empresa Ambiente, Tecnología y Seguridad, S.A. (ATS PANAMA) debidamente registrada en MIAMBIENTE como auditora según la resolución DIVEDA-EAA-001 de 13 de Enero de 2023, realice la operación y el mantenimiento de las estaciones de la calidad del aire, junto con las mejoras necesarias para modernizar las estaciones, teniendo presente los más altos estándares internacionales para estaciones de monitoreo de representatividad de la calidad del aire (EMRCA o por siglas en ingles AQMS).

2.1. Descripción de la estación de monitoreo

La estación de monitoreo de Rio Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

Acorde a la política ambiental de MPSA, se tienen instalados una serie de equipos ambientales que miden parámetros de calidad del aire tales como Monóxido de Carbono (CO), Óxidos Nítricos (NO-NO_2-NOX), Dióxidos de Azufre (SO_2), Ozono (O_3) y Material particulado respirable (PM10, PM2.5). Los equipos se encuentran instalados estratégicamente.

También se realiza un muestreo mensual de metales pesados en el aire en la estación de Rio Caimito.

2.2. Ubicación de la estación

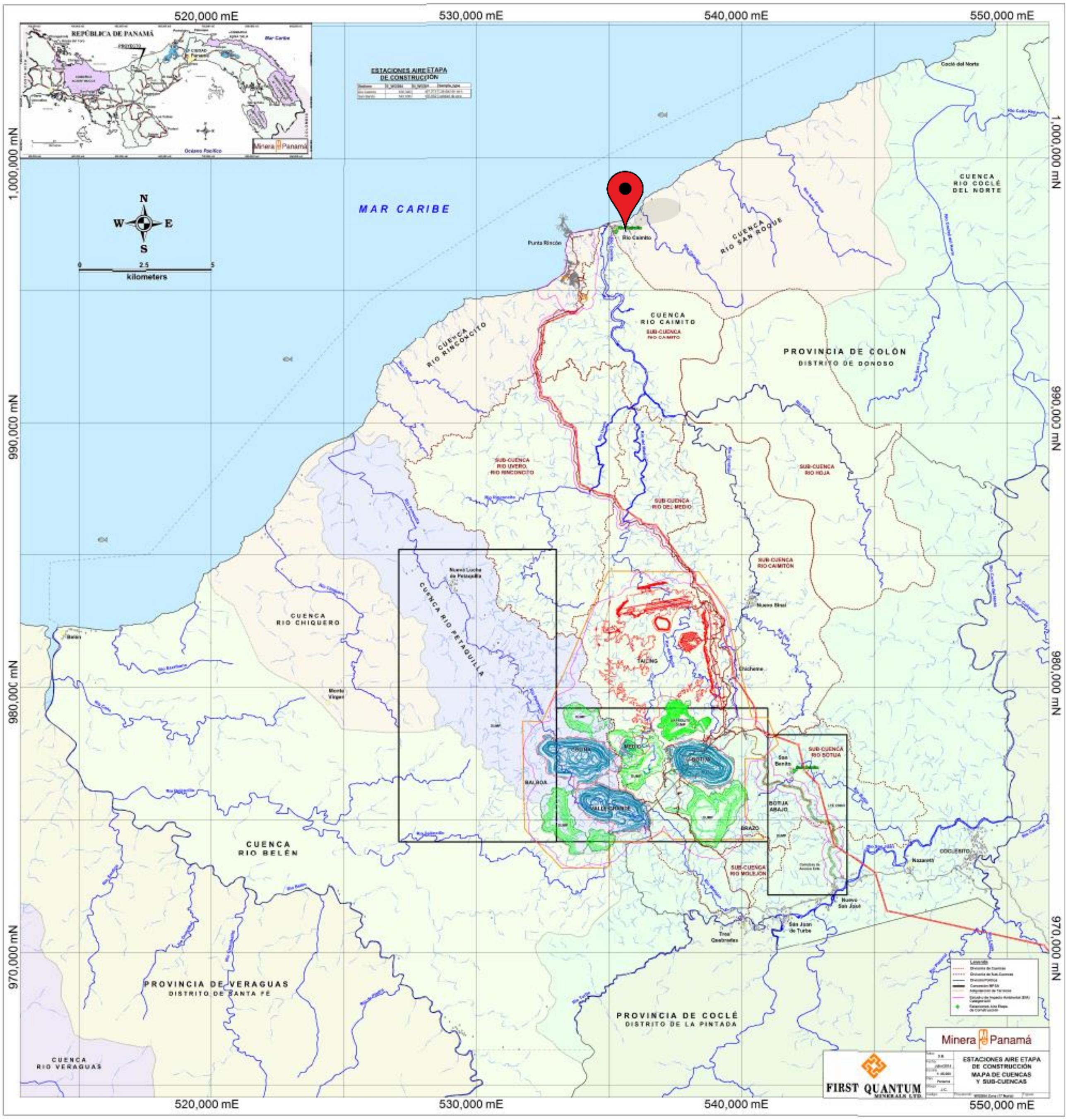
La estación se encuentra ubicada en la provincia de Colon, Distrito de Donoso, corregimiento de Coclé del Norte. en la comunidad pesquera de Rio Caimito. En la Tabla N°1 se entrega las coordenadas UTM de la estación.

TABLA 1 - COORDENADAS UTM ESTACION RIO CAIMITO MPSA

Referencia	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
Estación Río Caimito	535300	997212

IMAGEN 1 -CASETA DE ESTACIÓN RIO CAIMITO

MAPA 1 - MAPA ESPACIAL ESTACIONES MPSA



2.3. Equipos Instalados

En la estación se encuentran instalados varios tipos de analizadores. A continuación, se entrega la Tabla N°2 con la información de los analizadores instalados en la estación de Río Caimito. Mientras que en la Tabla N°3 se entregan los equipos meteorológicos instalados en la torre meteorológica.

TABLA 2 - EQUIPOS INSTALADOS EN LA ESTACION DE RÍO CAIMITO

Estación	Equipo	condición	Principio de funcionamiento	Marca	Modelo	Certificación	Numero de Referencia
Rio Caimito	Analizador de CO	operativo	Filtro de correlación IR	Teledyne	T300	US EPA	RFCA-1093-093
	Analizador de O3	operativo	Fotometría UV	Teledyne	T400	US EPA	EQOA-0992-087
	Analizador de NOx	operativo	Quimioluminiscencia en fase gaseosa	Teledyne	T200	US EPA	RFNA-1194-099
	Analizador de SO2	operativo	Fluorescencia UV	Teledyne	T100	US EPA	EQSA-0495-100
	Analizador de MP	operativo	Nefelometría	Turnkey	Topas	MCERT	Sira MC090158/05
	Muestreador Metales	operativo	Gravimetria, bajo volumen	Tisch	Wilbur	US EPA	RFPS-0714-216

TABLA 3 – EQUIPOS METEOROLOGICOS INSTALADOS EN RÍO CAIMITO

Estación	Parámetro	Marca	Modelo	Unidad de medida
Río Caimito	Velocidad del Viento	RM Young	5103	m/s
	Dirección del Viento	RM Young	RM Young	deg
	Temp/ hum. Rel.	Vaisala	HMP60	°C y %
	Pluviómetro	Hydrolynx	2198	mm
	Medidor de Evaporación	Novalynx	255 100	mm
	Radiación Solar	Campbell	CS320	W/m^2
	Presión Barométrica	Vaisala	230-601C	mBar

3. RESUMEN OPERATIVO

3.1. Datos válidos

Durante la operación de la estación se realizan chequeos de calibración y mantenimientos a los equipos, a continuación, se entrega la tabla N°4 con un resumen de los datos válidos y la tabla N°5 con los días y las horas que la estación fue intervenida.

TABLA 4 - DATOS VÁLIDOS DEL PERIODO MEDIDO

Estación	Parámetro	Número de Datos validos		
		NOV	DIC	ENE (*)
Río Caimito	PM10	688	665	337
	PM2.5	688	665	337
	SO2	688	652	451
	O3	688	658	450
	NO2	689	664	451
	CO	691	666	452
% Total del periodo	Parámetro	Porcentaje de Recuperación		
		NOV	DIC	ENE (*)
80	PM10	96%	89%	45%
	PM2.5	96%	89%	45%
	SO2	96%	88%	61%
	O3	96%	88%	60%
	NO2	96%	89%	61%
	CO	96%	90%	61%

TABLA 5 - RESUMEN DE INTERVENCIÓN EN LA ESTACIÓN DURANTE EL PEIRIODO

INF 28	Estación Río Caimito		Parámetro			
	Fecha	Horas	SO2	O3	NO2	CO
NOVIEMBRE	08/11/2022	7:00- 13:00	✓	✓	✓	✓
	17/11/2022	8:00- 14:40	✓	✓	✓	✓
	30/11/2022	7:30- 12:30	✓	✓	✓	✓
DICIEMBRE	10/12/2022	7:45- 12:30	✓	✓	✓	✓
	22/12/2022	8:30- 12:00	✓	✓	✓	✓
	30/12/2022	8:00- 12:00	✓	✓	✓	✓
ENERO	11/01/2023	8:00- 12:00	✓	✓	✓	✓
	19/01/2023	12:30- 17:30	✓	✓	✓	✓
	31/01/2023	7:40- 16:00	✓	✓	✓	✓

(*) En el mes de enero hubo un desperfecto con el generador eléctrico, lo que provocó la perdida de datos durante este mes. El fallo se debió a problemas externo y se resolvió con el cambio del generador por uno nuevo.

Actividades desarrolladas

A continuación, se da una descripción de las actividades desarrolladas durante las visitas a la estación de Rio, en el periodo que comprende desde noviembre de 2022 hasta enero de 2023.

- **8 de noviembre:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. También se realizó chequeo de calibración de aire cero en los analizadores de gases SO_2, CO, O_3, NOX. Y chequeo de calibración de span en los analizadores de gases SO_2, CO, NOX. No se realiza chequeo de calibración de span en el analizador de gas O_3 debido a que el calibrador presenta problemas al regular la concentración de ozono. El calibrador T700 serie 3445, Teledyne se retira de la estación Para reparación en el taller de ATS Panamá. Además, se programó TISCH ENVIRONMENTAL para muestreo de metales pesados correspondiente al mes de noviembre de 2022. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **17 de noviembre:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. Se instala calibrador T700 serie 3445, Teledyne posterior a su reparación en el taller de ATS Panamá. Se reemplazó filtro de partículas en los analizadores de gases NOX, SO2, CO, O3. De igual forma se reemplazó filtro en el analizador de material particulado TOPAS TNT1570. También se realizó chequeo de calibración de aire cero y span en analizadores de gases SO_2, CO, NOX, O_3. Y se calibró aire cero en analizador de gas SO_2. Además, se extrae filtro de metales pesados con muestra correspondiente al mes de noviembre de 2022. Se reemplazó batería de torre de telemetría. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **30 de noviembre:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. También, se realizó chequeo de calibración de aire cero y span para analizadores de SO_2, CO, NOX, O_3. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **10 de diciembre:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. También, se realizó chequeo de calibración de aire cero y span en analizadores de SO_2, CO, O_3, NOX. Y se calibró span en analizadores de gases CO y NOX. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **22 de diciembre:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. También se realizó chequeo de calibración de aire cero y span en analizadores de gases SO_2, CO, O_3, NOX. Y se calibra span en analizador de gas CO. Además, se programó TISCH ENVIRONMENTAL para muestreo de metales pesados correspondiente al mes de diciembre de 2022. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **30 de diciembre:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. Se vació recipiente de agua del deshumidificador.

También, se realizó chequeo de calibración de aire cero y span en analizadores de gases SO_2, CO, O_3, NOX. Además, se extrae filtro de metales pesados con muestra correspondiente al mes de diciembre de 2022. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **11 de enero:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. Se vacío recipiente de agua del deshumidificador. Se realizo chequeo de calibración de aire cero y span en analizadores de gases SO_2, CO, O_3, NOX. Se calibró aire cero y span en el analizador de gas NOX. Y de igual forma se calibró span en el analizador de gas O_3. También se retira el calibrador T700 Teledyne con número de serie 3445 para mantenimiento en taller de ATS Panamá, se deja apagado el generador de aire cero con serie 861. Además, se programó TISCH ENVIRONMENTAL para muestreo de metales pesados correspondiente al mes de enero de 2023. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **12 de enero:** Falla en generador eléctrico GS-077, la estación queda fuera de línea.

- **15 de enero:** Se realiza diagnostico de generador eléctrico, se buscan soluciones rápidas para ponerlo en marca lo antes posible.

- **19 de enero:** Estación de calidad de aire fuera de línea por falta de energía eléctrica (fallas del generador eléctrico). Se extrae filtro de metales pesados con muestra correspondiente al mes de enero de 2023. Al final se realizó limpieza general de la estación.

- **20 de enero:** Se retira el GS - 077 mediante un vuelo con helicóptero para instalar en su lugar el GS – 076. Y se comienzan a realizar las conexiones eléctricas.

- **24 de enero:** Finalmente la estación queda completamente en línea, se revisa que los analizadores arrancaron normalmente.

- **31 de enero:** Se registran parámetros de SO_2, CO, NOX, O_3 y se rescatan datos de PM 2.5, PM 10, SO_2, CO, NOX, O_3. También se vació recipiente de agua del deshumidificador. No se realizó chequeo de calibración de aire cero y span por falla de en el calibrador de aire cero T701, serie 86, este no generaba la presión suficiente para la dilución de los gases. El equipo es retirado de la estación para su reparación en el taller de ATS Panamá. De igual forma se retiró el analizador de material particulado TOPAS TNT1570, para su reparación (el equipo presenta error de medición). Y se instaló el analizador de material particulado TOPAS TNT1818 quedando operativo en línea. Al final se realizó limpieza general de la estación.

4. NORMATIVA VIGENTE

Si bien en Panamá no existió una normativa que definiera los criterios de comparación de parámetros de calidad de aire, hasta el 24 de enero de 2023, que entra en vigor la resolución No 021 de 24 de enero del 2023 del Ministerio De Salud, por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad del aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las guías Global de Calidad del Aire (GCA) de la Organización Mundial de la Salud. El Proyecto Cobre Panamá hasta el presente informe, en su Plan de Monitoreo de Calidad del Aire, estableció criterios de comparación con el Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá, y las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Organización mundial de la salud (OMS) año 2021.

Según el Artículo 31 del Anteproyecto de calidad del aire, el monitoreo de calidad de aire deberá realizarse con instrumentos que cumplan con los principios de medición señalados, teniendo como referencia las normas aprobadas o certificadas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norte América o por las Directivas de la Unión Europea.

Desde el próximo informe serán aplicados los límites establecidos en la Resolución Nº 021 de 24 de enero del 2023 para el plan de monitoreo de calidad del aire.

4.1. Anteproyecto - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006

En el artículo 3 se describe una EMRCA como:

Una estación de monitoreo podrá clasificarse como EMRCA si se cumplen simultáneamente los siguientes criterios:

i) que exista al menos un área edificada habitada en un círculo de radio de 2 km, contados desde la ubicación de la estación

ii) Que esté colocada a más de 15m de la calle o avenida más cercana, y a más de 50m de la calle o avenida más cercana que tenga un flujo igual o superior a 2,500 vehículos/día;

iii) Que esté colocada a más de 50m de la salida de un sistema de combustión (que utilice carbón, leña o petróleo equivalente a petróleo-2 o superior) o de otras fuentes fijas similares.

Una EMRCA tendrá un área de representatividad para la población expuesta consistente en un círculo de radio de 2 km, medidos desde la ubicación de la estación.

TABLA 6 - DECRETO EJECUTIVO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, SOBRE NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE, AÑO 2006

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo promedio de muestreo
Material Particulado Respirable, (PM_{10})	µg/m³N	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre, (SO_2)	µg/m³N	80	Anual
		365	24 horas
Monóxido de Carbono, (CO)	µg/m³N	10 000	8 horas
		30 000	1 hora
Dióxido de Nitrógeno, (NO_2)	µg/m³N	100	Anual
		150	24 horas
Ozono, (O_3)	µg/m³N	157	8 horas
		235	1 hora

4.1.1. Incumplimiento de la norma

El ante proyecto de ley determina cual es el criterio de no cumplimiento de la norma, a continuación, se describe el criterio para cada componente:

4.1.2. Artículo 6: Incumplimiento para PM10

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Material Particulado Respirable:

i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual para los periodos anuales faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor al valor norma; y

ii. Como concentración de 24 horas, cuando: a) el percentil 98 de las concentraciones registradas durante un periodo anual sea igual o mayor al valor norma y b) en una EMRCA se registrare en alguna de las estaciones monitoras un número de días con mediciones sobre el valor norma mayor que siete.

4.1.3. Artículo 7: Incumplimiento para SO_2

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Azufre:

i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual mayor al valor norma; y

ii. Como concentración de 24 horas, cuando a) el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual al valor norma y b) si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio, y al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los periodos faltantes por cero, el valor promedio de los tres periodos resultare mayor o igual al valor norma.

4.1.4. Artículo 8: Incumpliendo de norma para CO

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Monóxido de Carbono como concentración de 8 horas y de 1 hora cuando:

i. El promedio aritmético de tres años sucesivos de medición, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, registrados durante un año calendario, sobrepase el valor norma; y

ii. Sí en el primer o segundo periodo de 12 meses de medición, a partir del mes de inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, para los periodos faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos consecutivos resultare mayor que el valor norma.

4.1.5. Artículo 9: Incumplimiento de norma para NO_2

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Dióxido de Nitrógeno:

i. Como concentración anual, cuando a) el promedio aritmético de tres años consecutivos sea mayor o igual al valor norma y b) durante el primero o segundo periodo de medición de 12 meses, a partir del inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero la concentración anual para los periodos anuales faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor al valor norma; y

ii. Como concentración de 24 horas, cuando a) el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual al valor norma y b) si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio, y al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los

periodos faltantes por cero, el valor promedio de los tres periodos resultare mayor o igual al valor norma.

4.1.6. Artículo 10: Incumplimiento de norma para O_3

Se considerará incumplimiento de la norma primaria de calidad del aire para Ozono como concentración de 8 horas y de 1 hora cuando:

i. El promedio aritmético de tres años sucesivos de medición, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, registrados durante un año calendario, sobrepase el valor norma; y

ii. Sí en el primer o segundo periodo de 12 meses de medición, a partir del mes de inicio de las mediciones, y al reemplazar por cero el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas y de 1 hora, respectivamente, para los periodos faltantes, el promedio aritmético de los tres periodos consecutivos resultare mayor que el valor norma.

5. RESULTADOS

El presente informe entrega los resultados de la estación de Rio Caimito. El periodo comprendido en este informe es entre el 01 de noviembre de 2022 y el 31 de enero de 2023; Los parámetros medidos son MP10, MP2.5, SO_2, NO_2, CO, O_3, metales pesados en el aire y resultados meteorológicos.

5.1. Resultados de Material Particulado

La Tabla N°8 muestra un resumen de los valores de concentración obtenidos durante el periodo monitoreado entre los meses de noviembre de 2022 y enero de 2023. En el Gráfico N°1, se muestra el promedio de 24 horas de los valores de concentración de MP10 y MP2.5 registrados durante el mismo periodo. El Gráfico N°2 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de estos contaminantes.

TABLA 8 - RESUMEN DEL PERIODO DE MONITOREO DE MP10 Y MP2.5

Parámetro MP2.5			Parámetro MP10		
Estadístico Mensual	*Promedio del mes (µg/m³N)*	*Percentil 99 (µg/m³N)*	*Estadístico Mensual*	*Promedio del mes (µg/m³N)*	*Percentil 98 (µg/m³N)*
Noviembre, 2022	1.6	2.6	*Noviembre, 2022*	9.1	13.3
Diciembre, 2022	3.5	9.5	*Diciembre, 2022*	13.3	29.5
Enero, 2023	4.2	11.8	*Enero, 2023*	14.0	28.9
Promedio Periodo	**3.1**	-	*Promedio Periodo*	**12.1**	-
Máximo percentil 99	-	**11.8**	*Máximo percentil 99*	-	**29.5**

GRAFICO 1 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE MP10 Y MP2.5 DEL PERIODO MONITOREADO

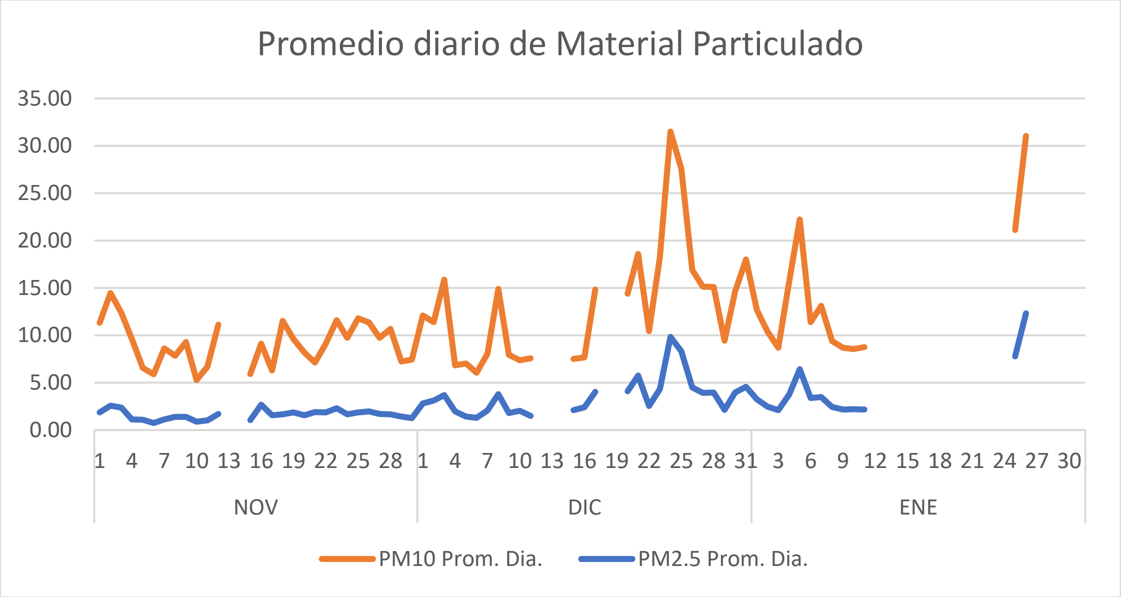
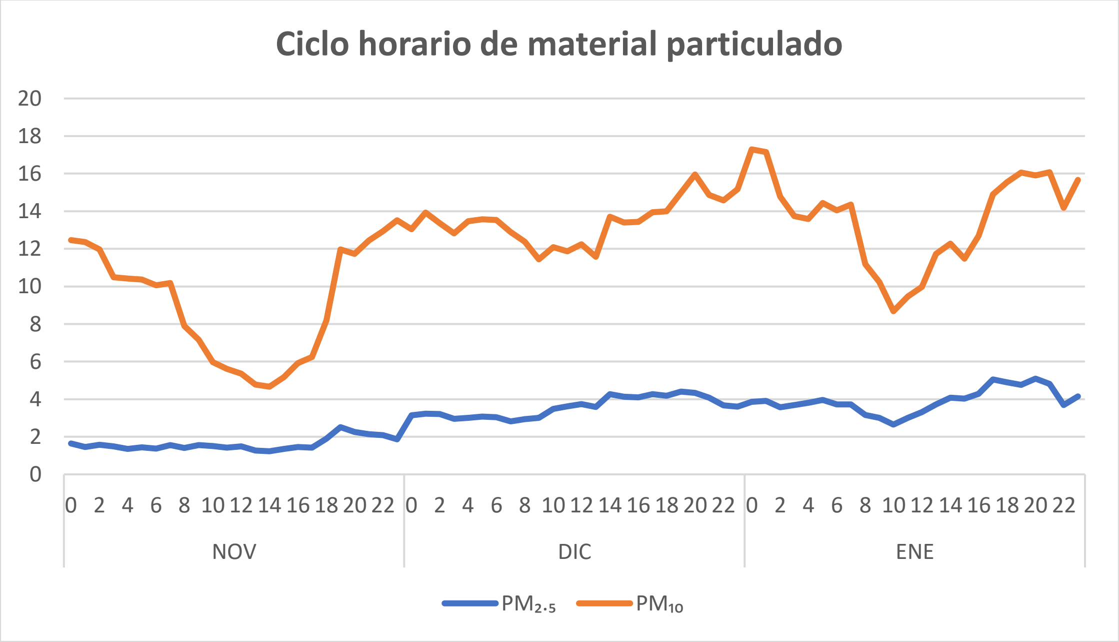


GRAFICO 2 - CICLO HORARIO DE MP10 Y MP2.5 DEL PERIODO MONITOREADO



5.2. Resumen de Resultado anual de Material Particulado Rio Caimito

En la tabla N°9 se entrega el resumen de los resultados obtenidos durante el periodo de medición del año 2022 entre los meses medidos de enero y diciembre.

El Gráfico N°3 muestra la comparación de los resultados anuales obtenidos, con la norma que aplica al material Particulado MP10, normas obtenidas del "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*, República de Panamá". Mientras que el grafico N°4 muestra la comparación de los resultados anuales obtenidos, con la norma que aplica al material Particulado MP2.5, basada en las "Guías actualizadas de la OMS sobre la calidad del aire y sus implicancias para los países latinoamericanos año 2021".

TABLA 9 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO DE MUESTREO DE MP10 Y MP2.5

Parámetro	Estadístico anual periodo 2022	Concentración del periodo (µg/m³N)	Norma Panamá (µg/m³N)	Norma OMS (µg/m³N)	Criterio proyecto (µg/m³N)	Cumple norma
PM 2.5	24 horas (percentil 99)	18.8	-	-	75	SI
	Promedio Anual	5.3	-	25	35	SI
PM 10	24 horas (percentil 98)	31.5	150	-	150	SI
	Promedio Anual	15.2	50	50	50	SI

GRAFICO 3 - COMPARACIÓN DE PROMEDIOS ANUALES DE MP10, ESTACIÓN RÍO CAIMITO

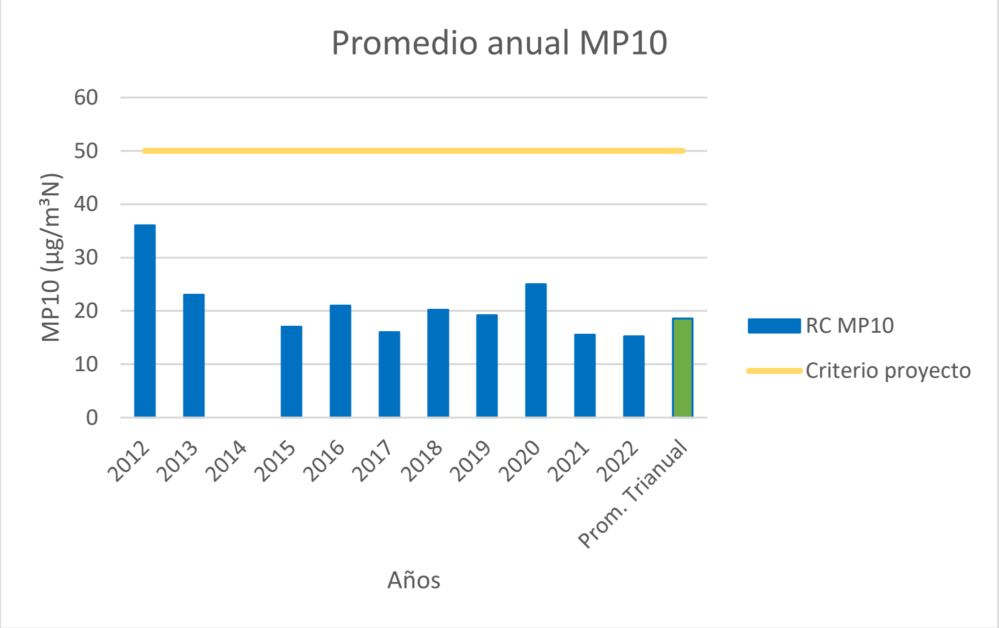
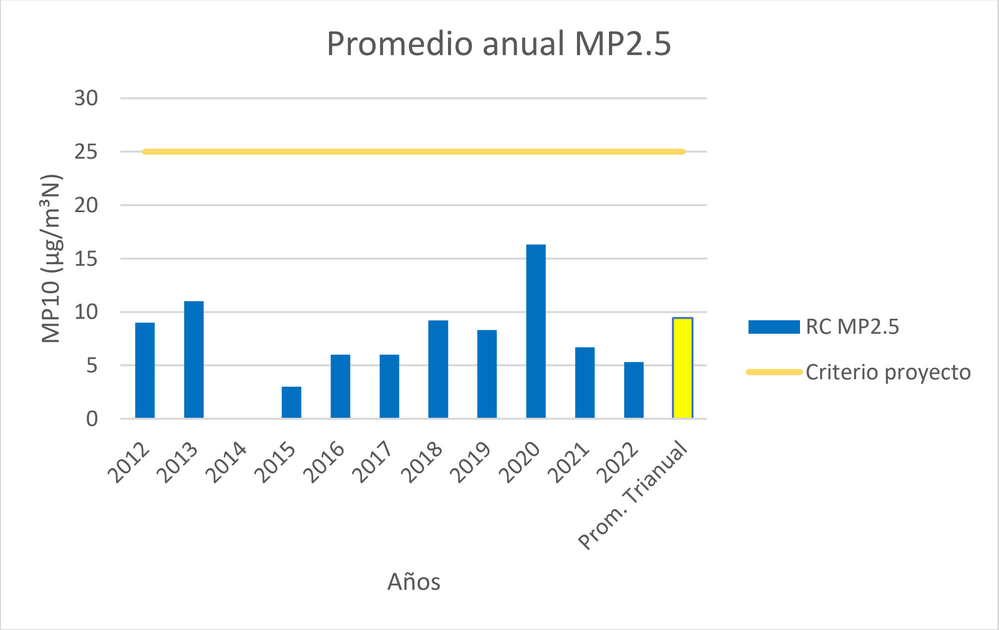


GRAFICO 4 - COMPARACIÓN DE RESULTADOS ANUALES DE MP2.5, ESTACIÓN RÍO CAIMITO



5.3. Resultados de gases Rio Caimito

En la tabla N°10 se presentan los resultados obtenidos durante el periodo entre los meses de noviembre de 2022 y enero de 2023. Los parámetros medidos son: dióxido de azufre (SO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y ozono (O_3).

TABLA 10 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO EN ESTACIÓN RIO CAIMITO

Parámetro SO_2			Parámetro CO		
Estadístico Mensual	*Promedio del mes (µg/m³N)*	*24 Hrs. Percentil 99 (µg/m³N)*	*Estadístico Mensual*	*Promedio del mes (µg/m³N)*	*Max. 1 hora Percentil 99 (µg/m³N)*
Noviembre, 2022	3.0	3.2	***Noviembre, 2022***	636.2	1050.8
Diciembre, 2022	2.9	3.5	***Diciembre, 2022***	616.0	1055.9
Enero, 2023	3.2	3.5	***Enero, 2023***	659.6	1071.1
Promedio Periodo	**3.0**	**-**	***Promedio Periodo***	**637.3**	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**3.5**	***Máximo percentil 99***	**-**	**1070.8**

Parámetro NO_2				Parámetro O_3		
Estadístico Mensual	*Promedio del mes (µg/m³N)*	*máximo horario (µg/m³N)*	*24 Hrs. Percentil 99 (µg/m³N)*	*Estadístico Mensual*	*Promedio del mes (µg/m³N)*	*Max. 1 hora Percentil 99 (µg/m³N)*
Noviembre, 2022	6.6	22.4	10.2	***Noviembre, 2022***	6.0	21.1
Diciembre, 2022	11.3	31.2	15.6	***Diciembre, 2022***	7.5	21.5
Enero, 2023	9.6	22.9	14.0	***Enero, 2023***	10.3	21.7
Promedio Periodo	**9.2**	**-**	**-**	***Promedio Periodo***	**7.9**	**-**
Máximo percentil 99	**-**	**-**	**15.6**	***Máximo percentil 99***	**-**	**21.7**

5.3.1. Monóxido de carbono (CO)

El Gráfico N°5 muestra el valor promedio de 24 horas, el máximo horario de cada día y el valor máximo promedio móvil de 8 hrs. de las concentraciones de monóxido de carbono (CO) registrados durante el periodo comprendido entre los meses de noviembre de 2022 y enero de 2023 en µg/m³N. El Gráfico N°6 muestra el ciclo horario de los valores de concentración del monóxido de carbono durante el mismo periodo.

GRAFICO 5 - CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

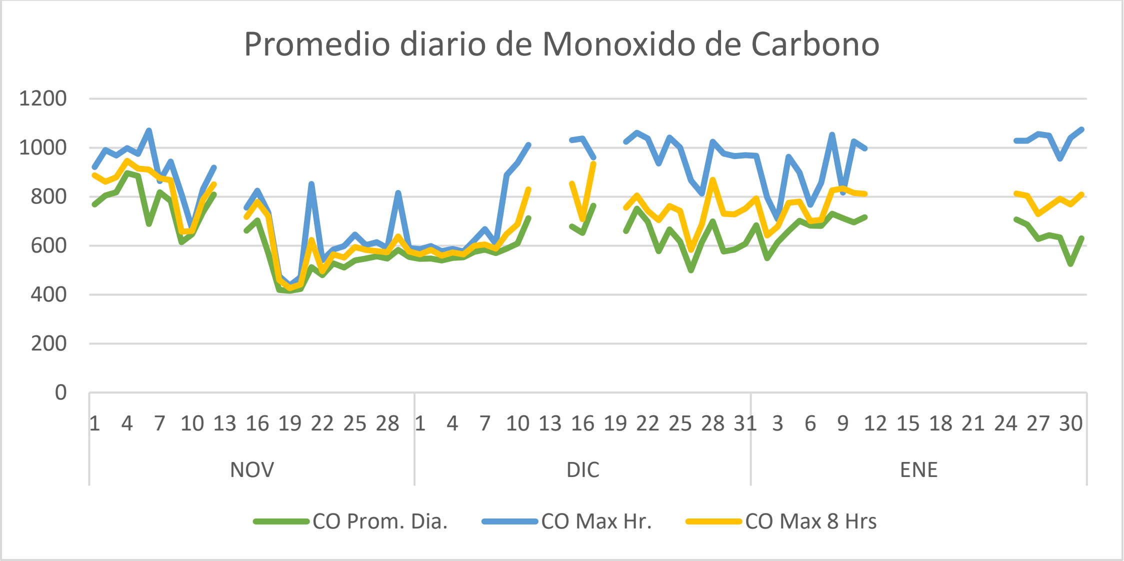
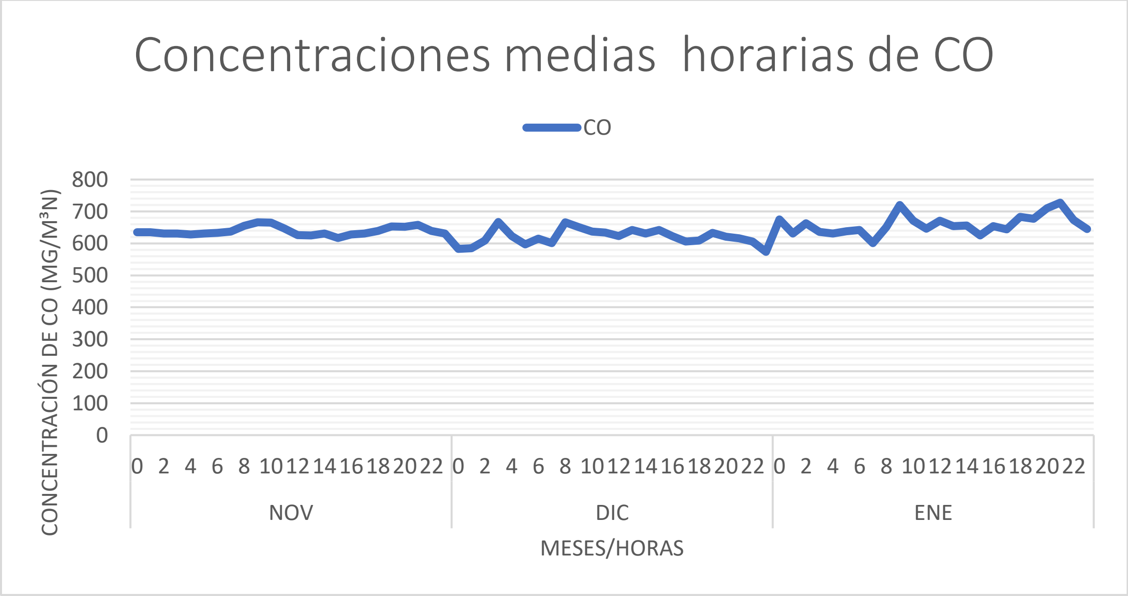


GRAFICO 6 - CICLO HORARIO DE MONÓXIDO DE CARBONO ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.3.2. Dióxido de nitrógeno (NO_2)

El Gráfico N°7 muestra el valor promedio de 24 horas y el máximo horario de cada día de las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) registrados durante el periodo comprendido entre los meses de noviembre de 2022 y enero de 2023, en µg/m³N. El Gráfico N°8 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de dióxido de nitrógeno durante el mismo periodo.

GRAFICO 7 - CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

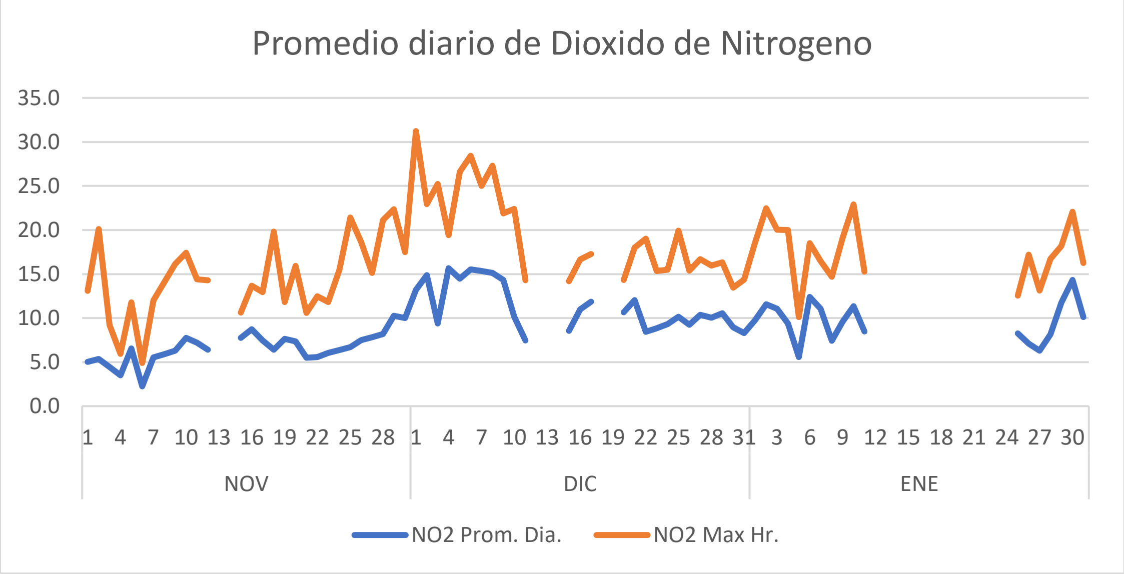
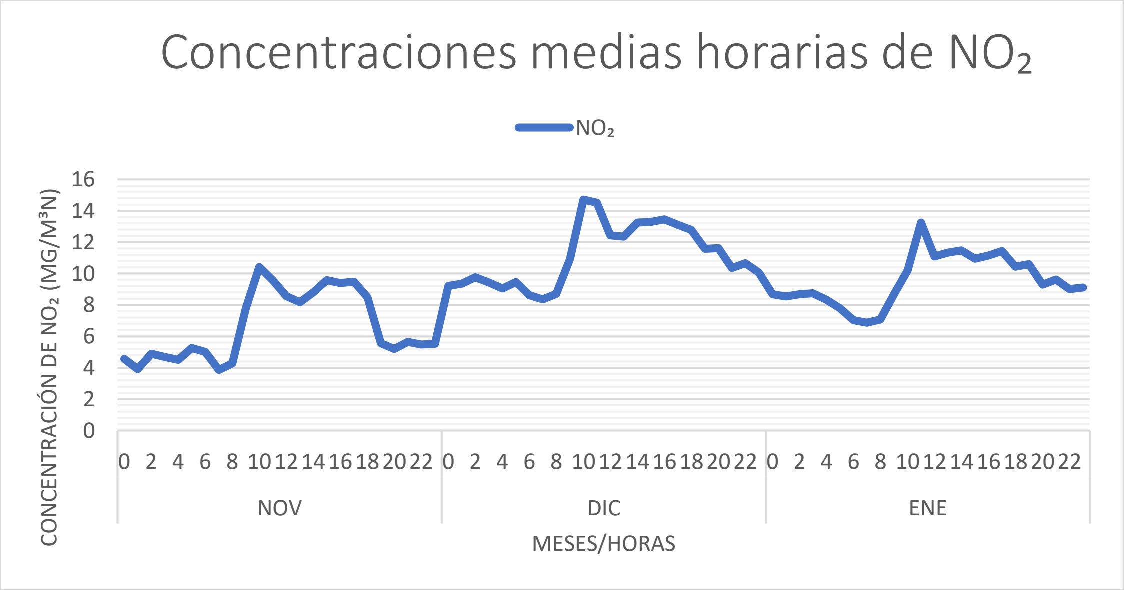


GRAFICO 8 - CICLO HORARIO DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.3.3. Ozono (O_3)

El Gráfico N°9 muestra el valor promedio de 24 horas, el máximo horario de cada día y el valor máximo promedio móvil de 8 horas. diario de las concentraciones de ozono (O_3) registrados durante el periodo comprendido entre los meses de noviembre de 2022 y enero de 2023, en µg/m^{3}N. El Gráfico N°10 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de ozono durante el mismo periodo.

GRAFICO 9 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE OZONO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

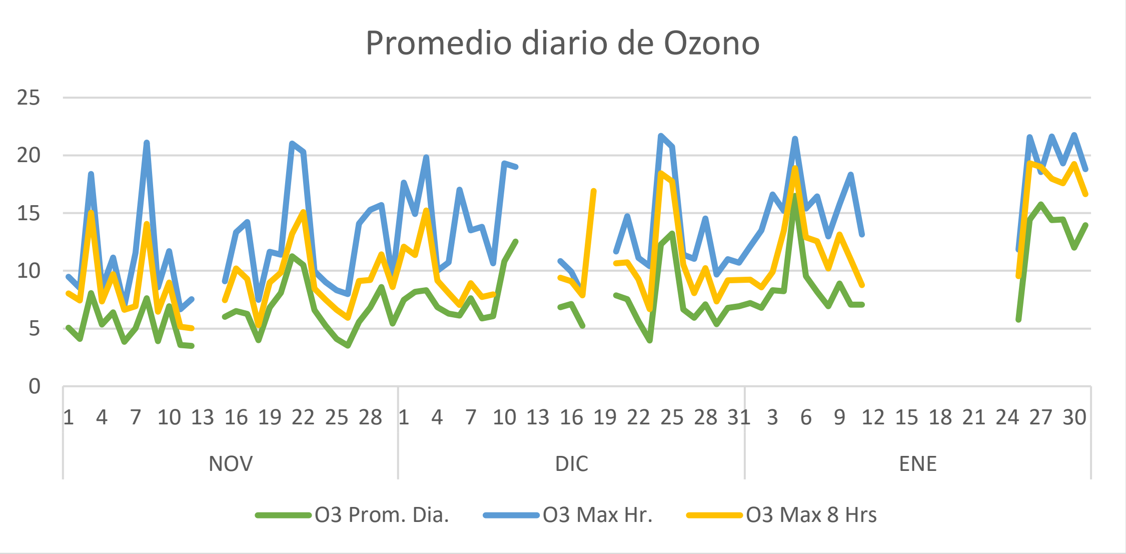


GRAFICO 10 - CICLO HORARIO DE OZONO EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

5.3.4. Dióxido de Azufre (SO_2)

El Gráfico N°11 muestra el valor promedio de 24 horas de cada día y el máximo horario de cada día de las concentraciones de dióxido de azufre (SO_2) registrados durante el periodo entre los meses de noviembre de 2022 y enero de 2023, en µg/m³N. El Gráfico N°12 muestra el ciclo horario de los valores de concentración de dióxido de azufre durante el mismo periodo.

GRAFICO 11 - CONCENTRACIÓN DIARIA DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO

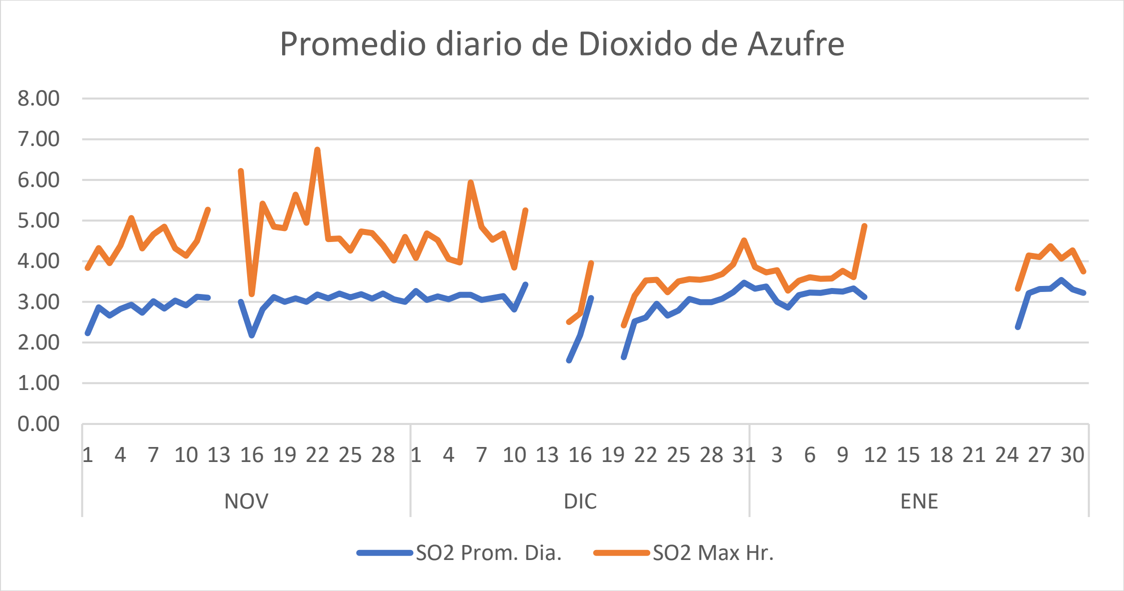
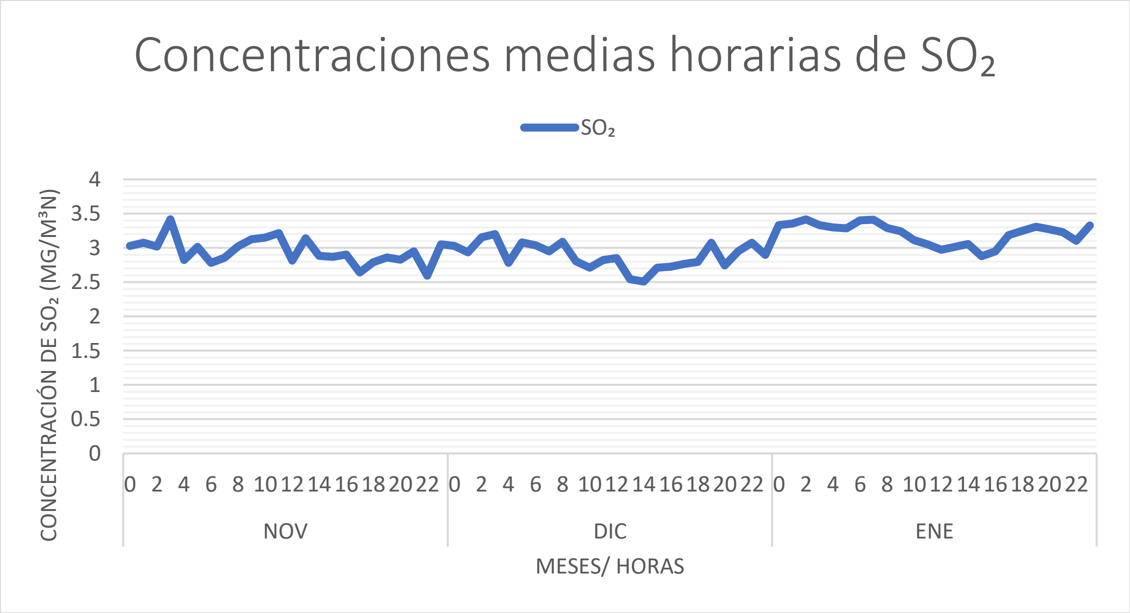


GRAFICO 12 - CICLO HORARIO DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN ESTACIÓN RÍO CAIMITO, PERIODO MONITOREADO



5.4. Resumen de Resultados de Gases Río Caimito

En la Tabla N°11 se presenta el resumen de los gases monitoreados durante el período correspondiente al informe, en esta tabla se consideran los meses de noviembre de 2022 a enero de 2023. Además, se incorporan los máximos permisibles de Panamá y de la IFC que aplican a cada parámetro.

TABLA 11 - RESUMEN DE RESULTADOS DEL PERIODO MEDIDO

Parámetro	Estadístico informe 28	Concentración obtenida (µg/m³N)	Norma Panamá (µg/m³N)	Norma OMS (µg/m³N)	Criterio proyecto (µg/m³N)	Cumple norma
SO_2	Promedio 24 horas (Percentil 99)	3.5	365	-	365	SI
	Promedio informe 28	3.0	80	-	80	SI
NO_2	Máximo Promedio horario	31.2	-	-	200	SI
	Promedio 24 horas (Percentil 99)	15.6	150	-	150	SI
	Promedio informe 28	9.1	100	-	100	SI
CO	Promedio 1 hora (Percentil 99)	1071.4	30000	-	30000	SI
	Promedio 8 horas (Percentil 99)	937.6	10000	-	10000	SI
O_3	Promedio 1 hora (Percentil 99)	21.7	235	-	235	SI
	Promedio 8 horas (Percentil 99)	19.3	157	-	157	SI

5.5. Comparación anual de resultados de Gases

A continuación, en la Tabla N°12, se entrega la comparación del comportamiento de los gases en los promedios durante cada año medido, junto con el periodo medido entre enero y diciembre de 2022. Como referencia se entregan los valores utilizados como criterio del proyecto, el cual se puede comparar con el promedio trianual.

En el grafico N°13 se puede ver la comparación anual de Dióxido de Azufre (SO_2), junto con su promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto. Mientras que en el grafico N°14 se puede ver la comparación anual de Dióxido de Nitrógeno (NO_2), junto con su promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto. Para los resultados anuales de Monóxido de Carbono (CO), el Grafico N°15 muestra el promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto. En tanto para el Ozono (O_3), el grafico N°16 nos muestra los promedios anuales junto con el promedio trianual y el límite de valor permisible para este proyecto.

TABLA 12 - TABLA COMPARACIÓN RESULTADOS ANUALES

Contaminante	Estadístico anual	Concentración ($\mu g/m^3N$)												Criterio para proyecto
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio trianual	($\mu g/m^3N$)
SO_2	Promedio Diario Percentil 99	13	7	5	8	9	x	7	5	14	35	20	**23**	365
	Promedio del Periodo (anual)	3	2	2	3	5	x	3	2	9	22	8	**13**	80
NO_2	Promedio Diario Percentil 99	10	9	60	7	12	x	23	24	21	21	18	**20**	150
	Promedio del Periodo (anual)	2	3	19	8	9	x	11	11	11	11	11	**11**	100
CO	Máximo Horario Percentil 99	840	426	x	858	1506	2874	1392	806	1297	1324	1527	**1383**	30000
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	500	374	x	274	967	2863	1139	616	1018	1118	1223	**1120**	10000
O3	Máximo Horario Percentil 99	90	50	91	178	178	64	56	50	39	43	30	**38**	235
	Máximo Promedio Móvil 8 Hrs. Percentil 99	74	50	36	143	143	59	51	46	45	31	27	**34**	157

GRAFICO 13 – PROMEDIOS ANUALES DE DIOXIDO DE AZUFRE

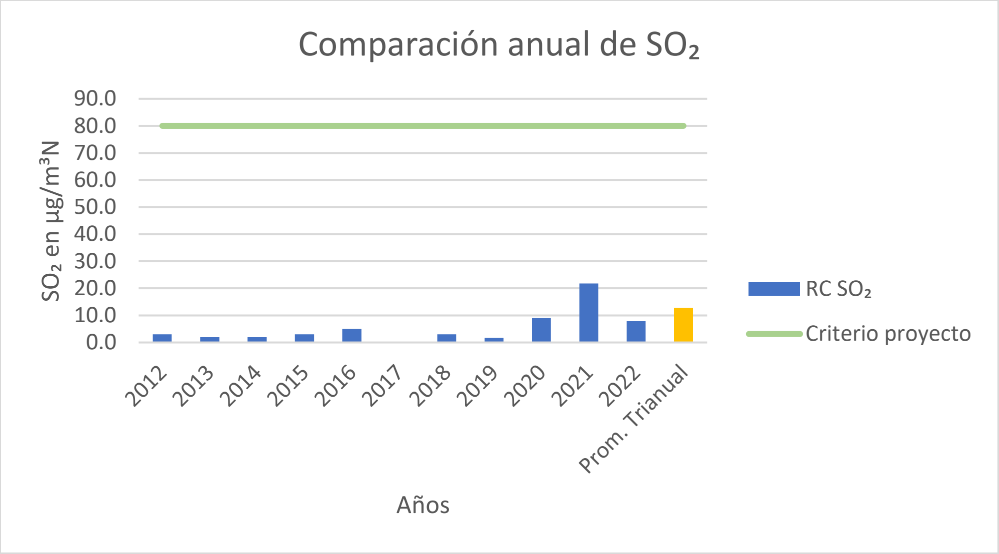


GRAFICO 14 – PROMEDIOS ANUALES DE DIOXIDO DE NITROGENO

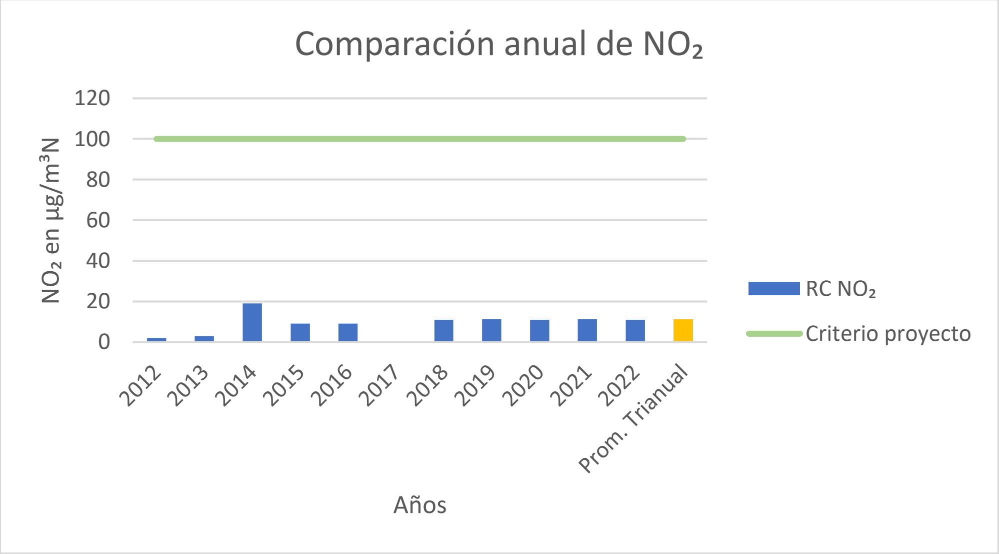


GRAFICO 15 – PROMEDIOS ANUALES DE MONOXIDO DE CARBONO

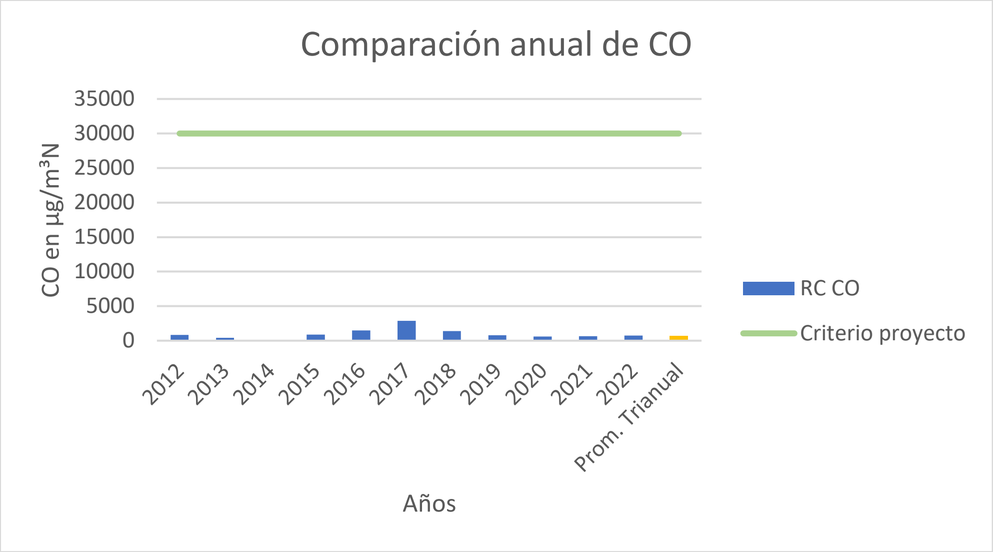
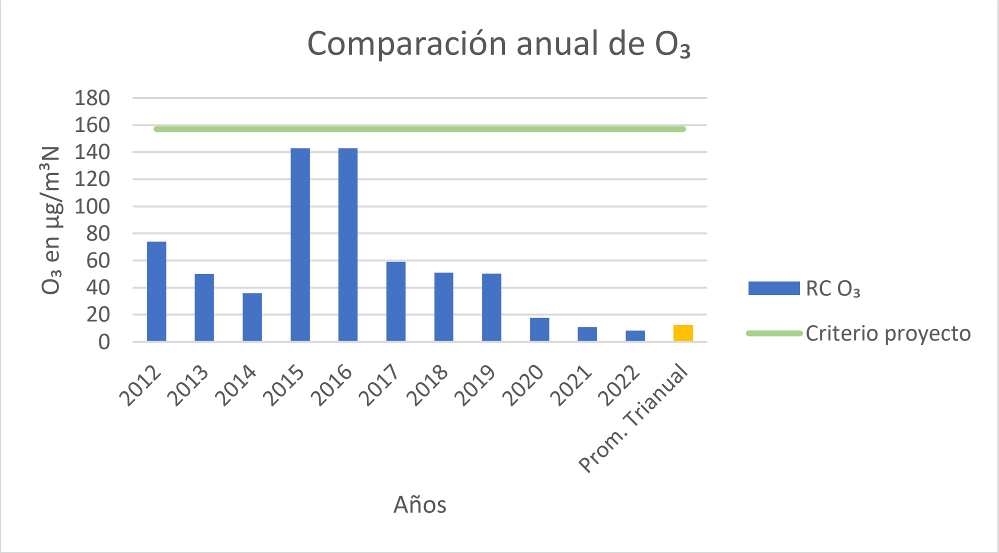


GRAFICO 16 – PROMEDIOS ANUALES DE OZONO



5.6. Resultados Meteorológicos

A continuación, se entregan los datos meteorológicos de la estación de Rio Caimito. El periodo de datos es de noviembre de 2022 a enero de 2023.

5.6.1. Resumen de velocidad y dirección de viento

En la tabla N° 13 se entregan un resumen de los datos obtenidos de velocidad y dirección de viento durante el periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023.

TABLA 13 - RESUMEN DE DATOS DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO

Registro / Estación	Rio Caimito
N° de horas registradas	2208
Promedio de Velocidad	2.48 m/s
Vientos predominantes	0.50 - 2.1 m/s
% vientos predominantes	45.0%
Dirección de viento predominante	SO
Calmas registradas	8
Frecuencia de calmas	0.36%
Porcentaje de datos validos	99.77%
Cantidad de datos perdidos	5
Total de datos validos	2203

5.6.2. Descripción de vientos en estación Rio Caimito

En la tabla N°14 se muestran las velocidades de vientos y la dirección con que se presentan durante el periodo entre los meses de noviembre de 2022 a enero de 2023, siendo graficados en el grafico N°17. La tabla N°15 muestra la distribución de las frecuencias durante el mismo periodo.

El grafico N°18 muestra la rosa de los vientos para esta estación, siendo acompañada del mapa N°2 el cual muestra la rosa de los vientos superpuesta en el mapa de la zona.

TABLA 14 - RESUMEN DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO ESTACIÓN RIO CAIMITO

Wind Classes (m/s) / Directions (0-360º)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
348.75 - 11.25	6	35	9	0	0	0	50
11.25 - 33.75	8	41	14	0	0	0	63
33.75 - 56.25	3	29	90	2	0	0	124
56.25 - 78.75	7	14	91	8	0	0	120
78.75 - 101.25	7	38	13	0	0	0	58
101.25 - 123.75	12	36	22	0	0	0	70
123.75 - 146.25	49	45	3	0	0	0	97
146.25 - 168.75	138	53	0	0	0	0	191
168.75 - 191.25	102	10	0	0	0	0	112
191.25 - 213.75	252	11	0	0	0	0	263
213.75 - 236.25	272	43	0	0	0	0	315
236.25 - 258.75	59	57	0	0	0	0	116
258.75 - 281.25	41	137	30	0	0	0	208
281.25 - 303.75	13	114	107	1	0	0	235
303.75 - 326.25	15	54	37	2	0	0	108
326.25 - 348.75	8	24	33	0	0	0	65
Sub-Total	**992**	**741**	**449**	**13**	**0**	**0**	**2195**
Calms							8
Missing/Incomplete							5
Total							**2208**

GRAFICO 17 - DISTRIBUCIÓN DE CLASES DE FRECUENCIA DE VIENTOS DE ESTACIÓN RIO CAIMITO

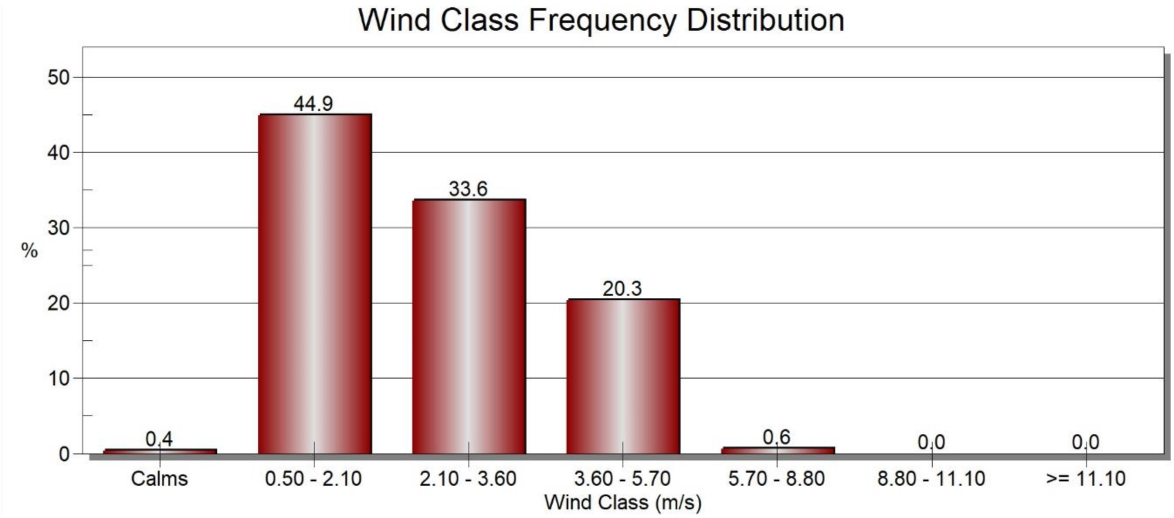
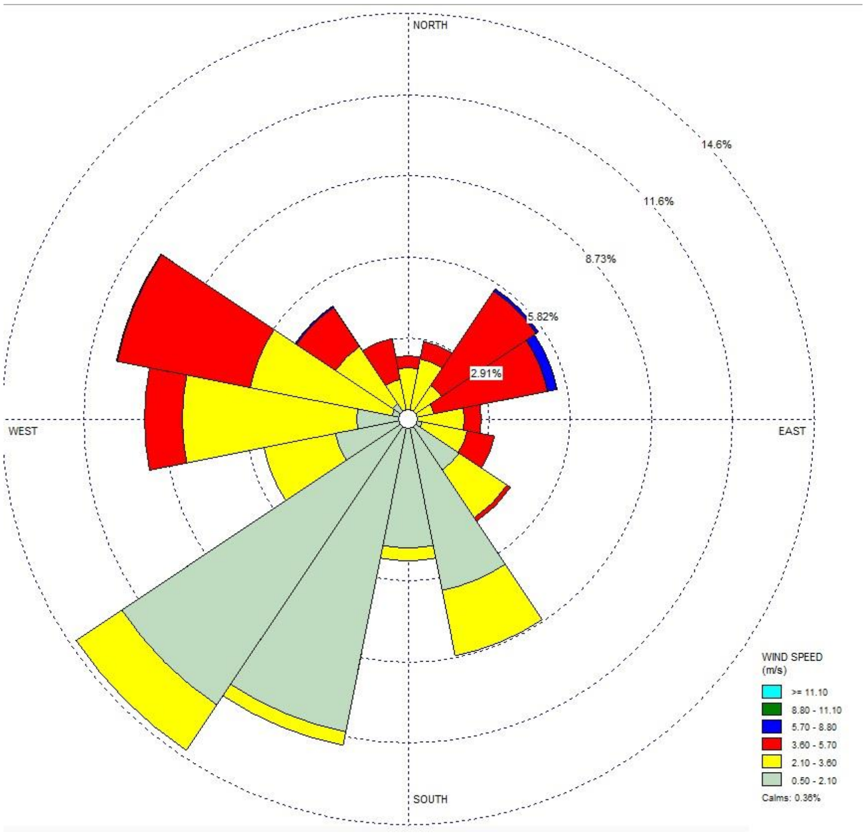


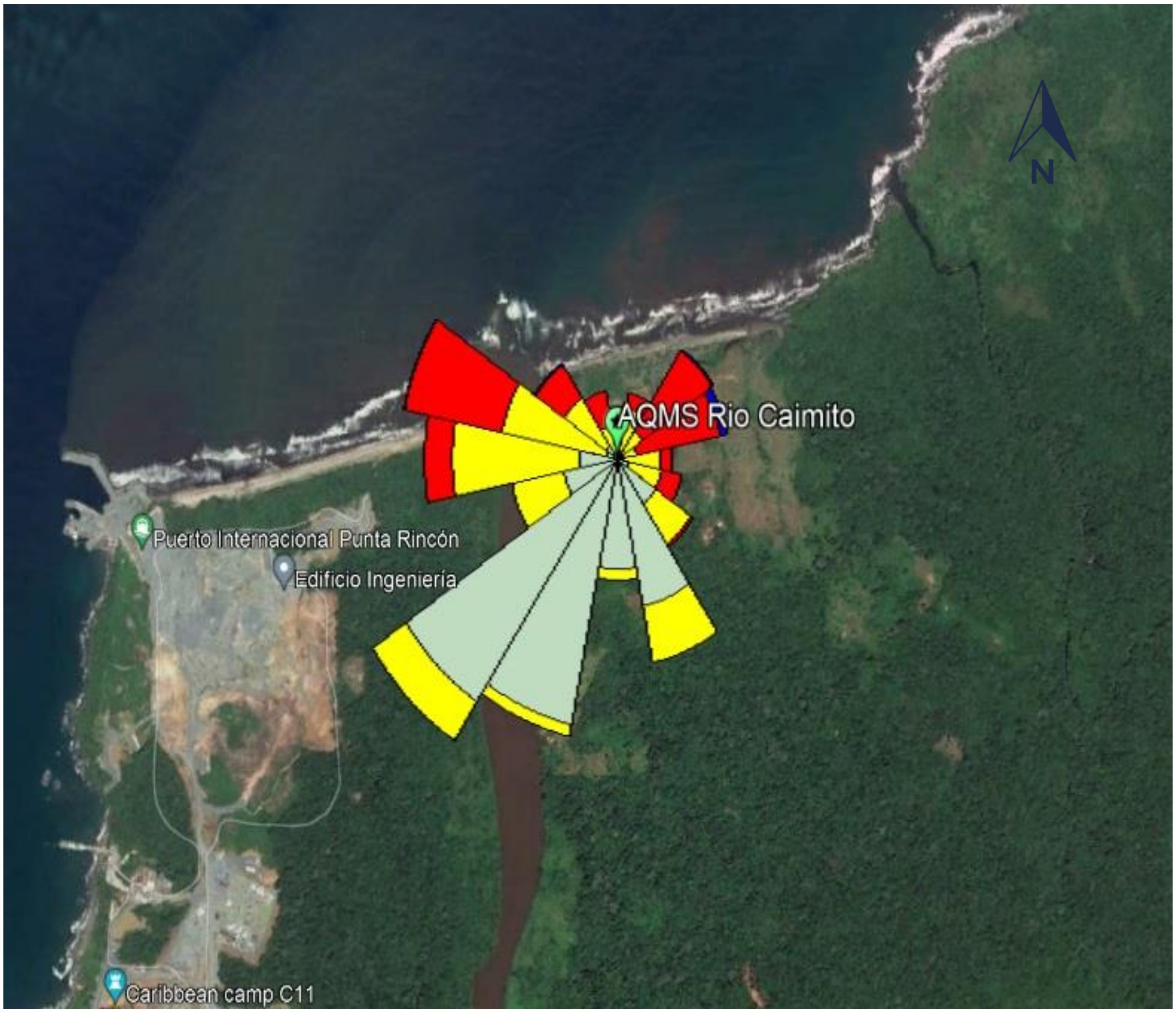
TABLA 15 - FRECUENCIA DE VIENTOS DE ESTACIÓN RIO CAIMITO

Wind Classes (m/s) / Directions (0-360º)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
348.75 - 11.25	0.00272	0.01585	0.00408	0	0	0	0.02264
11.25 - 33.75	0.00362	0.01857	0.00634	0	0	0	0.02853
33.75 - 56.25	0.00136	0.01313	0.04076	0.00091	0	0	0.05616
56.25 - 78.75	0.00317	0.00634	0.04121	0.00362	0	0	0.05435
78.75 - 101.25	0.00317	0.01721	0.00589	0	0	0	0.02627
101.25 - 123.75	0.00543	0.0163	0.00996	0	0	0	0.0317
123.75 - 146.25	0.02219	0.02038	0.00136	0	0	0	0.04393
146.25 - 168.75	0.0625	0.024	0	0	0	0	0.0865
168.75 - 191.25	0.0462	0.00453	0	0	0	0	0.05072
191.25 - 213.75	0.11413	0.00498	0	0	0	0	0.11911
213.75 - 236.25	0.12319	0.01947	0	0	0	0	0.14266
236.25 - 258.75	0.02672	0.02582	0	0	0	0	0.05254
258.75 - 281.25	0.01857	0.06205	0.01359	0	0	0	0.0942
281.25 - 303.75	0.00589	0.05163	0.04846	0.00045	0	0	0.10643
303.75 - 326.25	0.00679	0.02446	0.01676	0.00091	0	0	0.04891
326.25 - 348.75	0.00362	0.01087	0.01495	0	0	0	0.02944
Sub-Total	**0.44928**	**0.3356**	**0.20335**	**0.00589**	**0**	**0**	**0.99411**
Calms							0.00362
Missing/Incomplete							0.00226
Total							**1**

GRAFICO 18 - ROSA DE LOS VIENTOS (HACIA DONDE VA EL VIENTO)



MAPA 2 - VISTA EN EL MAPA DE LA ROSA DE LOS VIENTOS (HACIA DONDE VA EL VIENTO)



5.7. Resultados de Metales Pesados

Para la medición de metales pesados en el aire se utiliza un filtro de PTFE, el cual se deja muestreando a un flujo constante de 16.7 LPM por 24 horas, luego se extrae y se envía a un laboratorio acreditado para este tipo de mediciones.

En la tabla N°16 se entrega la comparación del comportamiento de los metales pesados en el aire, durante cada año muestreado junto con el periodo medido entre enero y diciembre de 2022.

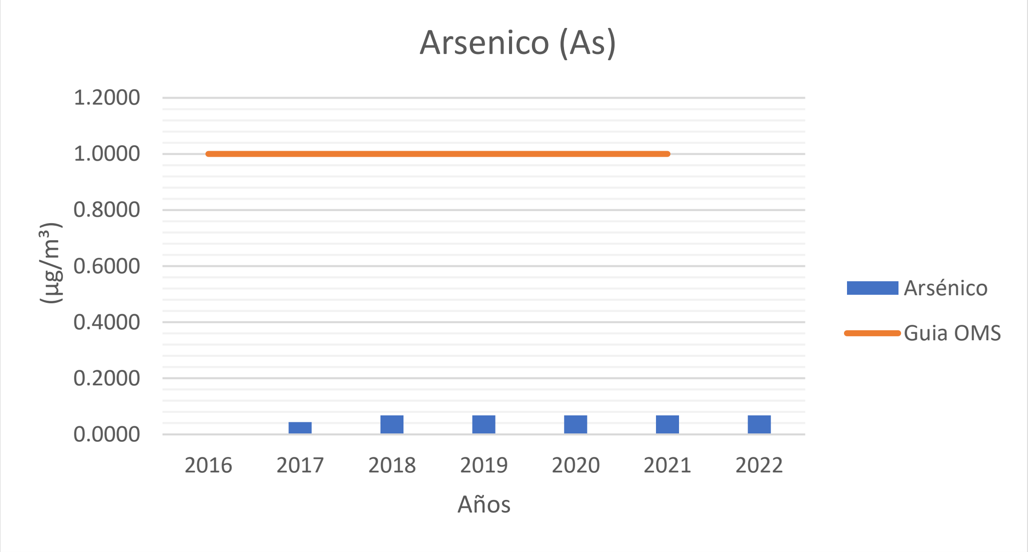
Los resultados de metales pesados obtenidos son comparados con normas internacionales, en el caso del plomo y mercurio. En el caso del cadmio, cromo, níquel se consideran los valores máximos recomendados por las guías de la calidad del aire para Europa de la OMS.

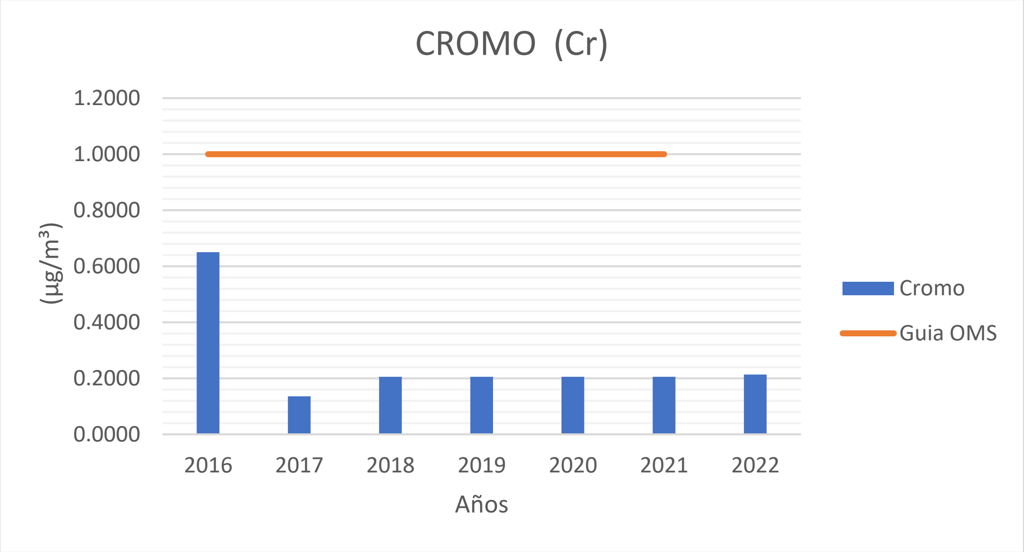
Tabla 16- Promedios anuales de metales pesados

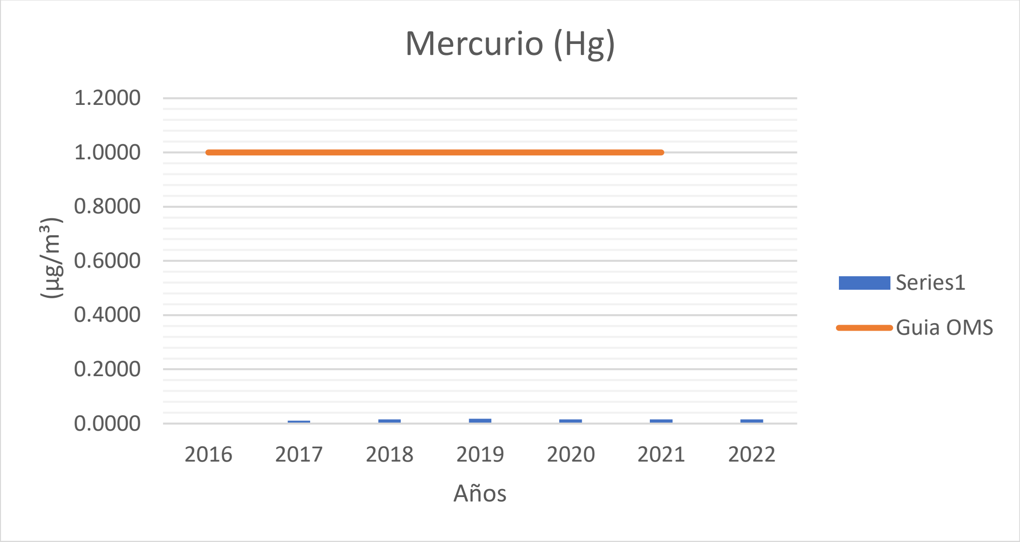
COMPUESTO	guía OMS	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Antimonio (µg/m³)			0.0925	0.1647	0.1410	0.141	0.141	0.14
Arsénico (µg/m³)	**1**		0.0445	0.0680	0.0680	0.068	0.068	0.07
Bario (µg/m³)			0.0605	0.0920	0.0920	0.092	0.092	0.09
Berilio (µg/m³)		0.0010	0.0370	0.0560	0.0560	0.056	0.056	0.06
Cadmio (µg/m³)	**0.3**	0.4100	0.0375	0.0570	0.0570	0.057	0.057	0.05
Cromo (µg/m³)	**1**	0.6500	0.1355	0.2060	0.2060	0.206	0.206	0.21
Hierro (µg/m³)		0.0202	1.1300	1.7200	1.7200	1.935	2.798	1.72
Manganeso (µg/m³)	**0.15**	0.0010	0.0480	0.0730	0.0992	0.08	0.113	0.07
Mercurio (µg/m³)	**1**		0.0103	0.0157	0.0180	0.0157	0.016	0.02
Níquel (µg/m³)	**1**	0.0037	0.0615	0.0700	0.0730	0.084	0.070	0.07
Plomo (µg/m³)	**0.5**	0.2000	0.0840	0.1301	0.1280	0.128	0.128	0.13
Selenio (µg/m³)			0.0415	0.0630	0.0630	0.063	0.063	0.06
Vanadio (µg/m³)	**1**	0.0100	0.1085	0.1650	0.1650	0.165	0.165	0.17
Zinc (µg/m³)		0.0147	0.3070	0.4675	0.4710	0.467	0.467	0.47

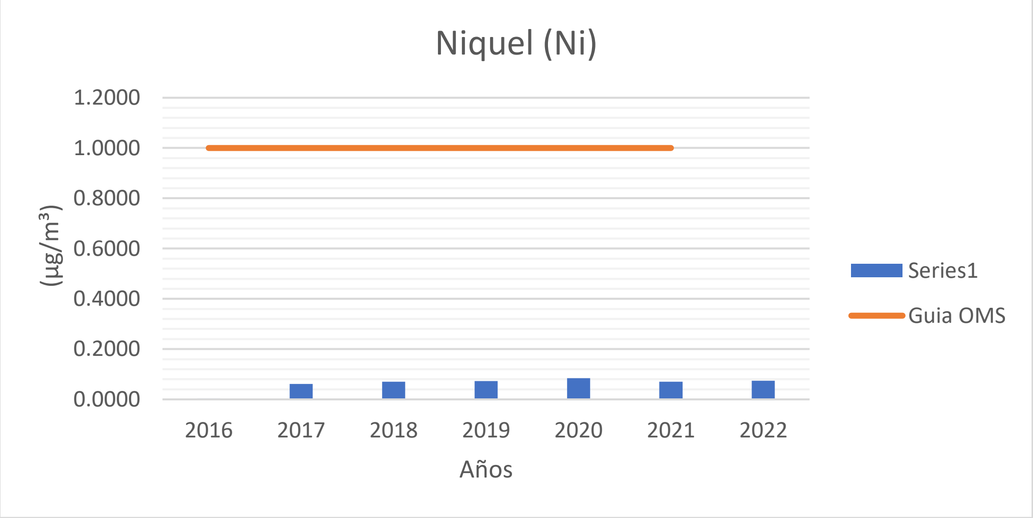
Gráficos del N° 19 al N°23

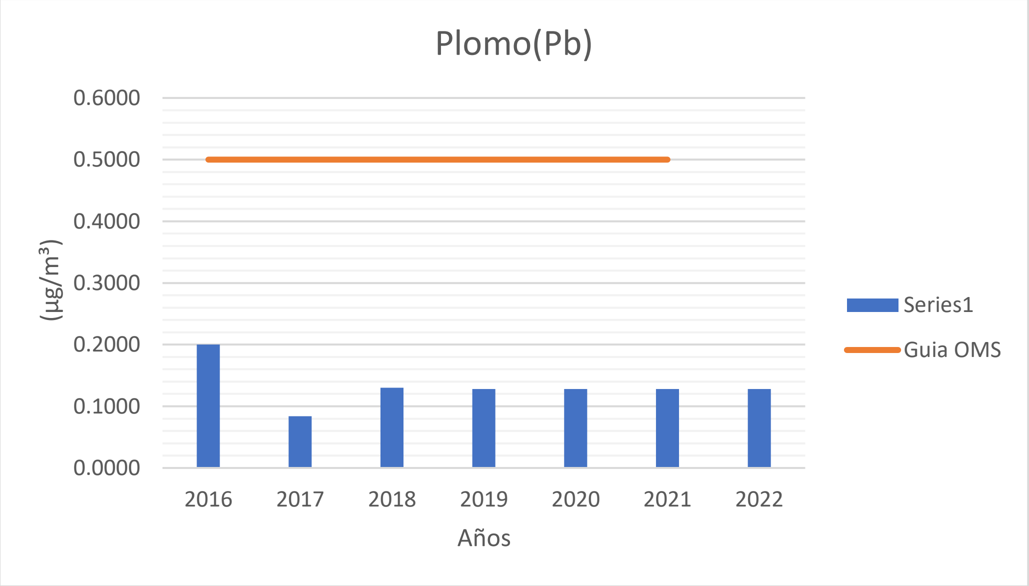
Comparación de resultados anuales de metales pesados, con norma de la OMS






Mercurio (Hg)
1.2000
1.0000
0.8000
0.6000
0.4000
0.2000
0.0000
(µg/m³)
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
Años
Series1
Guia OMS


Niquel (Ni)
1.2000
1.0000
0.8000
0.6000
0.4000
0.2000
0.0000
(µg/m³)
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
Años
Series1
Guia OMS


Plomo(Pb)
0.6000
0.5000
0.4000
0.3000
0.2000
0.1000
0.0000
(µg/m³)
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
Años
Series1
Guia OMS

6. CONCLUSIONES

- El valor promedio diario más alto durante el periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, para **material particulado fino respirable MP2.5** fue de 12.32 µg/m³N con una tolerancia de error menos a 5 µg/m³N, este valor fue registrado en el mes de enero de 2023.

- El valor promedio diario más alto durante el periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, para **material particulado respirable MP10** fue de 31.51 µg/m³N con una tolerancia de error menos a 5 µg/m³N, este valor fue registrado en el mes de diciembre de 2022. El Percentil 98 de las mediciones realizadas para **material particulado respirable MP10** en el periodo corresponde a 29.9 µg/m³N con una tolerancia de error menos a 5 µg/m³N, este valor es inferior por un 80 % a la norma del promedio de 24 horas (150 µg/m³N) establecida en el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Monóxido de Carbono** correspondiente al periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, no se produce superación de la norma horaria (30,000 µg/m³N), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de 1071.4 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 96% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*"

- Respecto del valor máximo del **promedio móvil cada 8 hrs**. de **Monóxido de Carbono** correspondiente al periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, no se produce superación de la norma (10,000 µg/m³N), siendo el valor máximo promedio móvil de 8 Hrs. percentil 99 de 937.57 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, inferior en un 91% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Dióxido de Nitrógeno** correspondiente al periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, no se produce superación de la norma anual (100 µg/m³N), siendo el valor promedio del periodo 9.1 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 91% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de 15.6 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, siendo un 90% inferior a la norma diaria (150 µg/m³N). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Ozono** correspondiente al periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, no se produce superación de la norma horaria (235 µg/m³N), siendo el máximo valor horario percentil 99 del periodo de 21.7 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 91% del valor límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Respecto del valor máximo del **promedio móvil cada 8 hrs**. de **Ozono** correspondiente al periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, no se produce superación de la norma (157 µg/m³N), siendo el valor máximo promedio móvil 8 Hrs. percentil 99 de 19.3 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, valor inferior en un 88% del límite permisible. Este valor límite permisible es establecido por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- Durante los días que se monitoreó la concentración de **Dióxido de Azufre** correspondiente al periodo de noviembre de 2022 a enero de 2023, no se produce superación de la norma anual (80 µg/m³N), siendo el valor promedio del periodo 3.0 µg/m³N con una tolerancia de error de ±0.5%, inferior en un 96% del valor límite permisible. El valor promedio diario percentil 99 del periodo fue de 3.5 µg/m³N siendo un 99% inferior a la norma diaria (365 µg/m³N). Ambos valores límites permisibles son establecidos por el "*Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006*".

- El viento predomínate con un 14 % durante el periodo monitoreado es SO (Suroeste), mientras que los vientos registrados provenientes de la dirección de la termoeléctrica (OSO) alcanzaron el 5%.

- La velocidad de viento predominante con un 45 % está entre **0.50 – 2.10 m/s**. La mayor velocidad registrada durante el periodo fue de 6.7 m/s el día 28 de enero de 2023 a las 5 horas.

6.1. Recomendaciones

- Es recomendable construir una estación, que permita una mejor distribución de todos los equipos instalados actualmente y que cuente con más espacio para el almacenamiento de insumos y herramientas utilizadas en el proceso de operaciones y mantenimientos.

- Para las mejoras estructurales solicitadas y en desarrollo, se recomienda utilizar materiales resistentes a la corrosión o aplicar tratamientos anticorrosivos, ya que el Salitre ha deteriorado gran parte de las estructuras de metal en las instalaciones.

- Fortalecer campañas de conservación ambiental referente a la quema de residuos domiciliarios. Se ha detectado que algunas veces influye en el comportamiento de los gases monitoreados en la estación de calidad del aire.

7. REFERENCIAS

Teledyne T100 (2016). Operation manual UV Fluorescence SO_2 Analyzer. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

Teledyne T200 (2016). Operation manual Model T200 NO/NO2/NOX Analyzer. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

Teledyne 300E (2011). Operation manual MODEL 300E FAMILY CARBON MONOXIDE ANALYZERS. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

Teledyne T400 (2016). Operation manual Model T400 Photometric Ozone Analyzer. Extraído de http://www.teledyne-api.com/

TOPAS and AirQ for Windows, Turnkey Instruments. Extraído de https://www.turnkey-instruments.com/

Instructivo para PQ200 y PQ200A muestreador de aire, manual versión 1.87, BGI Incorporated. Extraido de http://www.bgi.mesalabs.com

List of designated reference and equivalent methods, US EPA

Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad, IFC. https://www.ifc.org

Guías para la calidad del aire de Europa (OMS,1990a).

Quality Assurance Handbook Measurement Systems Volume II (January 2017)

Field Operations Guide for Automatic Air Monitoring Equipment (October 1972)

Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá

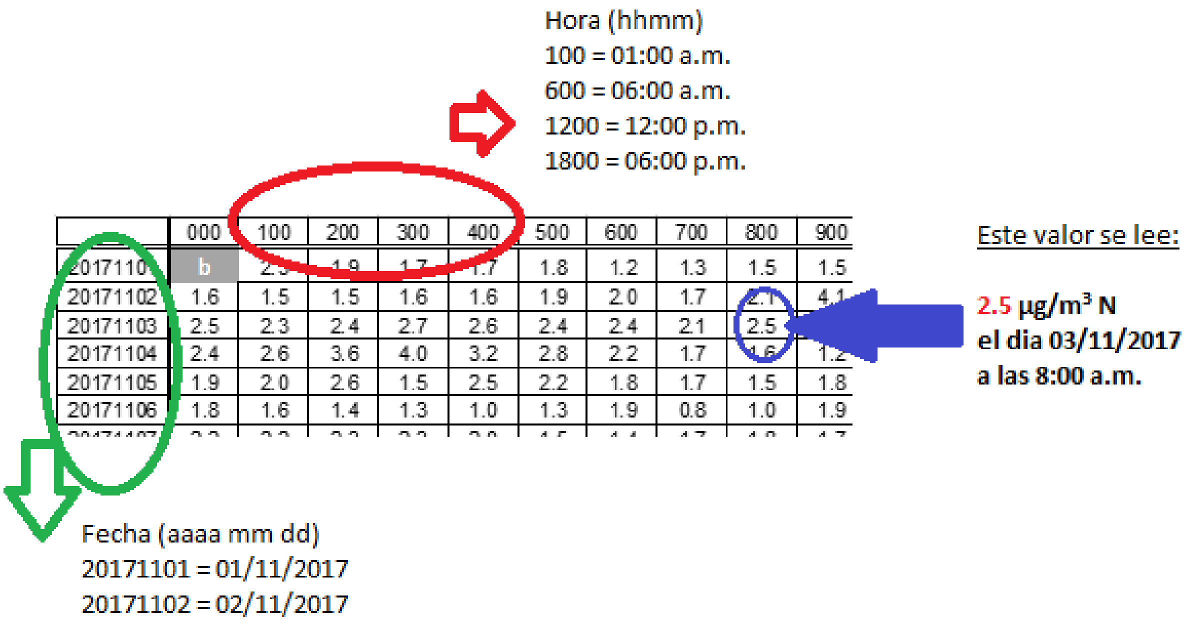
8. ANEXOS

8.1. ANEXO I – DATOS DE LA ESTACION RIO CAIMITO

Tabla N°1
Tabla de códigos de validación de datos

CODIGO	SIGNIFICADO	JUSTIFICACIÓN
a	Dato inválido	Falla de energía
b	Dato inválido	Falla de equipo
c	Dato inválido	Rango de temperatura
d	Dato inválido	Cambio de equipo
e	Dato inválido	Mantenimiento en terreno
f	Dato inválido	Tiempo mínimo de muestreo
g	Dato inválido	Exceso tiempo de muestreo
h	Dato inválido	Fuera de rango
i	Dato inválido	Sin analizador
*	Dato inválido	No hay datos suficientes

Interpretación de las tablas



1. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	8.9	9.2	11.7	12.6	15.1	12.4	11.4	9.6	7.0	5.1	6.2	10.0	6.3	5.1	5.7	6.7	9.3	8.3	12.2	21.8	16.8	16.1	21.1	23.1	11.3	5.1	23.1
20221102	17.0	22.2	14.0	13.8	17.5	18.8	17.0	15.0	7.6	7.8	4.2	3.4	5.3	4.3	4.7	5.1	7.1	5.8	8.7	20.1	30.9	33.7	29.7	33.7	14.5	3.4	33.7
20221103	32.0	22.5	20.6	14.1	8.2	7.7	8.8	10.5	9.4	21.4	15.7	13.5	8.6	7.2	4.1	3.1	4.3	3.1	3.7	7.1	9.9	21.8	12.6	26.9	12.4	3.1	32.0
20221104	20.5	27.2	26.0	16.1	11.5	9.4	15.1	13.5	8.2	4.4	3.5	3.4	3.7	3.2	2.9	5.4	7.3	6.7	5.7	5.6	6.2	8.5	8.8	7.9	9.6	2.9	27.2
20221105	9.0	12.4	9.9	9.1	9.2	6.8	5.9	6.7	5.9	6.8	4.1	4.5	3.0	2.5	3.7	3.2	6.3	6.3	7.9	9.4	8.3	6.0	5.0	5.4	6.6	2.5	12.4
20221106	5.4	5.2	6.6	7.1	6.0	5.4	5.0	5.6	4.7	6.9	7.8	4.5	3.1	2.6	1.8	2.2	3.6	4.6	5.1	7.4	8.2	8.2	9.7	14.1	5.9	1.8	14.1
20221107	13.3	13.6	18.4	8.5	11.6	9.7	8.5	10.1	8.5	5.5	4.1	4.0	3.7	7.4	4.8	4.3	3.7	4.0	11.4	9.1	7.8	9.5	14.9	10.5	8.6	3.7	18.4
20221108	6.1	5.6	7.1	9.4	9.0	6.5	7.1	12.4	4.8	2.2	1.7	e	e	2.4	2.8	3.6	4.0	8.1	9.3	16.7	6.4	7.8	17.7	22.1	7.9	1.7	22.1
20221109	18.7	13.7	9.5	9.8	13.2	16.9	9.8	6.2	5.8	10.5	5.6	3.2	3.8	3.3	2.6	2.6	3.0	3.0	3.5	18.0	14.0	15.0	18.7	12.3	9.3	2.6	18.7
20221110	9.4	8.8	6.7	6.0	5.6	7.8	7.5	4.4	4.6	3.0	2.7	2.0	2.9	1.8	2.4	3.5	4.8	4.8	2.5	4.3	3.7	5.1	11.6	10.6	5.3	1.8	11.6
20221111	5.5	6.1	8.4	9.8	7.3	8.0	9.2	8.1	4.8	3.5	4.0	6.6	2.3	2.3	1.9	2.8	3.6	2.5	6.4	11.5	9.6	8.7	12.4	15.9	6.7	1.9	15.9
20221112	21.4	21.1	18.7	10.8	8.1	11.0	11.7	10.1	7.7	10.2	11.9	4.6	5.0	5.2	3.2	3.1	2.8	3.4	5.7	19.5	25.1	16.3	9.6	20.5	11.1	2.8	25.1
20221113	12.8	12.4	6.8	9.5	6.0	8.9	9.3	12.5	8.9	8.4	9.5	6.0	4.4	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	6.1	6.0	7.7	7.9	12.7	8.7	8.5	a	a	a
20221115	3.0	6.2	5.5	9.0	9.6	8.9	10.0	8.8	4.8	3.2	2.8	3.5	2.7	4.6	4.3	5.4	3.7	4.6	5.7	3.6	3.8	8.3	10.9	9.2	5.9	2.7	10.9
20221116	7.9	10.7	8.5	9.1	10.5	13.1	7.2	6.0	10.5	7.1	8.2	7.5	8.8	8.9	5.9	9.8	11.2	10.5	11.8	13.3	8.3	4.8	10.0	9.0	9.1	4.8	13.3
20221117	6.9	6.5	9.7	7.7	6.5	4.7	3.6	8.8	5.2	3.7	3.4	4.7	5.0	e	4.2	4.8	5.8	5.9	5.8	7.7	7.5	6.3	7.7	12.7	6.3	3.4	12.7
20221118	17.1	10.2	10.9	11.3	16.2	19.0	7.7	7.5	7.4	6.4	6.0	5.6	3.2	3.6	3.4	5.5	6.5	5.9	10.6	13.9	19.6	23.8	31.5	24.1	11.5	3.2	31.5
20221119	22.2	12.6	16.8	17.5	11.9	9.3	7.9	7.1	5.5	4.3	4.0	6.5	6.0	6.5	7.8	7.7	9.1	9.9	9.5	9.3	16.2	10.4	6.0	6.6	9.6	4.0	22.2
20221120	6.4	9.6	8.7	8.2	9.6	10.8	11.0	9.3	6.5	7.6	6.0	4.6	4.4	4.9	6.0	6.8	5.6	6.7	7.7	9.9	11.5	11.6	13.1	10.0	8.2	4.4	13.1
20221121	6.1	6.0	5.8	4.0	3.9	4.9	6.0	18.1	15.8	16.4	9.4	6.5	8.2	4.8	5.9	7.8	7.0	6.0	3.1	3.4	3.4	4.4	7.0	7.9	7.1	3.1	18.1
20221122	11.0	9.3	6.5	8.6	10.4	6.6	9.4	5.8	6.5	4.8	7.1	6.5	5.0	4.8	7.1	8.5	8.3	8.4	9.8	12.8	14.2	16.0	14.2	17.3	9.1	4.8	17.3
20221123	16.6	18.6	18.7	16.3	14.8	14.0	12.4	9.9	8.5	7.1	5.4	6.8	7.2	5.4	7.3	6.7	9.5	8.9	11.5	12.2	15.6	17.0	20.1	7.8	11.6	5.4	20.1
20221124	6.9	8.1	11.2	10.7	16.1	15.1	14.2	7.2	6.8	4.4	5.1	5.7	3.7	2.8	4.0	4.6	5.0	8.0	8.0	13.3	17.9	21.4	16.8	16.5	9.7	2.8	21.4
20221125	17.8	18.1	19.0	15.5	9.7	10.2	12.2	9.9	9.3	4.4	4.7	5.7	6.2	7.9	8.8	5.4	6.5	6.3	9.1	28.4	16.6	19.9	16.2	15.5	11.8	4.4	28.4
20221126	16.8	15.5	14.6	13.2	17.1	13.5	13.0	12.7	8.5	8.8	8.2	6.9	6.6	4.2	4.8	6.0	4.9	7.4	28.0	19.4	11.8	9.8	10.4	10.6	11.4	4.2	28.0
20221127	11.4	11.9	8.9	13.2	11.8	11.1	10.3	16.5	10.3	12.3	6.4	5.0	7.4	6.5	6.6	4.8	4.6	7.6	6.3	19.2	17.2	11.7	5.2	7.5	9.7	4.6	19.2
20221128	9.4	11.2	17.9	11.3	9.4	12.3	18.9	21.8	16.2	6.5	5.7	4.1	12.2	6.7	3.9	6.6	7.6	8.1	10.5	13.7	9.9	9.6	10.9	11.7	10.7	3.9	21.8
20221129	15.0	17.1	13.0	5.8	8.6	7.3	8.7	11.0	10.6	6.3	4.3	4.6	5.9	4.4	4.0	3.3	4.1	6.4	6.0	3.4	5.4	6.6	6.8	5.6	7.2	3.3	17.1
20221130	7.0	6.8	6.5	6.2	7.8	10.7	13.1	10.4	8.6	8.6	5.7	7.3	e	5.6	6.0	5.1	6.3	4.3	6.5	5.3	6.4	9.9	8.1	8.8	7.4	4.3	13.1
MEDIA	12.5	12.4	12.0	10.5	10.4	10.4	10.1	10.2	7.9	7.2	6.0	5.6	5.4	4.8	4.7	5.2	5.9	6.2	8.2	12.0	11.7	12.5	12.9	13.5	9.1		
MÍNIMO	3.0	5.2	5.5	4.0	3.9	4.7	3.6	4.4	4.6	2.2	1.7	2.0	2.3	1.8	1.8	2.2	2.8	2.5	2.5	3.4	3.4	4.4	5.0	5.4		1.7	
MÁXIMO	32.0	27.2	26.0	17.5	17.5	19.0	18.9	21.8	16.2	21.4	15.7	13.5	12.2	8.9	8.8	9.8	11.2	10.5	28.0	28.4	30.9	33.7	31.5	33.7			33.7

N° de datos validos : 688 **Max hr Percentil 99:** 33

Recuperacion de datos : 96%

promedio:	9.1
maxima horaria:	33.7
maxima diaria:	14.5
minima horaria:	1.7
minima diaria:	5.3

2. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	1.1	1.2	1.7	2.5	2.2	1.3	1.1	1.1	0.8	0.7	1.0	1.9	1.2	1.1	1.2	1.6	2.1	1.6	2.0	5.6	4.0	2.6	2.6	2.3	1.9	0.7	5.6
20221102	2.1	2.1	1.6	1.5	1.5	1.5	1.3	1.2	0.9	1.2	1.0	0.8	1.3	1.1	1.2	1.3	1.7	1.4	2.4	5.5	7.7	8.9	8.8	4.4	2.6	0.8	8.9
20221103	4.3	2.5	3.2	1.7	1.3	1.3	1.2	1.3	1.9	6.4	5.4	4.3	3.0	2.5	1.5	1.1	1.5	1.1	1.1	1.6	1.7	2.3	1.8	2.5	2.4	1.1	6.4
20221104	1.9	2.2	2.0	1.6	1.3	1.1	1.2	1.1	0.8	0.8	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.9	1.3	1.2	1.0	0.9	0.9	1.1	1.2	1.1	1.1	0.5	2.2
20221105	1.2	1.5	1.2	1.2	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	1.5	0.7	0.8	0.7	0.5	0.8	0.8	1.7	1.4	1.9	1.7	1.8	1.0	0.8	0.8	1.1	0.5	1.9
20221106	0.8	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0	1.2	1.0	1.1	1.3	0.7	0.3	1.3
20221107	1.2	1.2	1.3	1.0	1.3	1.2	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	0.7	0.6	1.8	1.0	0.9	0.8	0.8	2.5	1.3	1.4	1.0	1.4	1.1	1.1	0.6	2.5
20221108	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	2.5	2.4	4.5	1.2	0.4	0.2	e	e	0.6	0.7	0.9	0.9	1.3	1.4	2.1	1.0	1.2	2.2	2.2	1.4	0.2	4.5
20221109	1.9	1.4	1.2	1.1	1.2	1.4	1.0	0.8	0.7	2.9	1.1	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	4.2	2.5	2.3	2.4	1.7	1.4	0.6	4.2
20221110	1.4	1.3	1.1	0.9	0.9	1.2	1.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.6	0.4	0.6	0.9	1.0	0.9	0.4	0.9	0.6	0.9	1.6	1.3	0.9	0.4	1.9
20221111	0.8	0.9	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	0.9	0.7	0.6	0.6	1.2	0.5	0.6	0.5	0.7	0.8	0.6	1.4	2.1	1.7	1.4	1.7	2.2	1.0	0.5	2.2
20221112	2.8	2.4	2.2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.4	3.4	1.1	1.5	1.4	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	3.4	2.8	2.0	2.5	2.0	1.7	0.9	3.4
20221113	1.5	1.3	1.0	1.0	0.9	1.0	1.2	1.3	2.2	2.6	3.2	2.1	1.5	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	1.4	1.3	1.6	1.6	2.5	1.8	1.4	a	a	a
20221115	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	0.8	1.0	0.8	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6	1.1	1.0	1.4	1.1	1.2	1.6	1.1	1.1	1.8	2.0	1.9	1.1	0.5	2.0
20221116	1.6	1.5	2.4	2.2	3.3	4.4	2.5	2.3	4.3	2.7	3.1	2.5	2.9	3.4	2.2	3.1	2.7	1.9	2.6	3.4	2.6	1.5	2.2	2.8	2.7	1.5	4.4
20221117	1.7	0.9	2.7	2.4	1.4	1.5	1.1	2.7	2.0	1.4	1.1	1.7	1.6	e	1.5	1.7	1.9	1.5	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.5	1.6	0.9	2.7
20221118	1.8	1.2	1.2	1.2	1.4	1.6	1.3	1.2	1.1	1.5	1.9	1.7	1.0	1.0	0.9	1.2	1.3	1.2	2.3	2.6	2.8	2.7	3.0	2.7	1.7	0.9	3.0
20221119	1.8	1.6	2.4	2.6	2.3	1.8	2.1	1.5	0.9	0.9	1.0	1.4	1.4	1.4	1.7	1.9	2.2	2.1	2.4	2.6	4.9	2.5	0.9	0.8	1.9	0.8	4.9
20221120	0.7	0.9	0.8	0.9	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.5	1.3	1.0	1.1	1.1	1.6	2.0	1.5	1.6	2.0	2.6	2.8	3.1	3.1	2.4	1.6	0.7	3.1
20221121	1.3	0.9	0.8	0.8	0.6	0.7	1.5	6.0	6.0	5.8	3.2	1.9	2.5	1.4	1.2	1.7	1.5	1.7	0.9	0.8	0.8	0.9	1.4	1.4	1.9	0.6	6.0
20221122	1.5	1.2	1.0	1.1	1.2	1.0	1.1	0.9	1.1	1.1	1.9	1.9	1.8	1.7	2.2	2.4	2.1	2.2	2.5	2.7	2.9	3.2	2.8	2.9	1.8	0.9	3.2
20221123	2.5	2.1	2.3	2.1	2.0	2.2	2.8	2.1	1.9	2.1	1.8	2.1	2.4	1.7	2.3	2.2	2.8	2.4	3.2	2.5	2.7	3.2	2.3	1.6	2.3	1.6	3.2
20221124	1.6	1.5	1.7	1.6	1.8	2.0	1.7	1.5	1.2	0.9	1.4	1.6	1.1	0.8	1.1	1.3	1.4	1.9	1.9	2.7	2.5	2.3	2.0	2.0	1.7	0.8	2.7
20221125	1.5	1.7	1.7	1.3	0.7	1.2	1.3	1.1	1.0	0.9	1.1	1.4	1.6	2.0	2.2	1.6	1.8	1.7	2.2	5.8	3.5	3.2	2.3	2.1	1.9	0.7	5.8
20221126	2.1	2.0	2.0	2.0	1.8	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.1	1.3	1.5	1.2	1.5	8.1	3.4	1.9	1.6	1.8	2.1	1.9	1.1	8.1
20221127	2.0	2.0	1.3	1.6	1.5	2.0	1.5	1.7	1.1	1.4	1.1	1.2	1.8	1.6	1.5	1.2	1.1	1.6	1.2	5.3	2.5	2.1	0.9	0.9	1.7	0.9	5.3
20221128	1.3	1.4	2.9	3.7	1.3	1.6	1.5	1.6	1.2	0.8	1.0	1.0	3.7	1.2	0.8	1.1	1.3	1.5	1.9	2.0	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	0.8	3.7
20221129	1.7	1.6	1.5	0.9	1.1	1.1	1.1	1.5	1.3	1.1	1.0	1.4	2.1	1.4	1.3	1.1	1.4	2.0	1.9	1.1	1.3	1.4	2.3	2.0	1.4	0.9	2.3
20221130	2.2	1.3	1.1	1.0	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	1.0	1.4	1.7	e	1.4	1.6	1.2	1.4	0.9	1.4	1.2	1.1	1.4	1.1	1.0	1.3	0.9	2.2
MEDIA	1.6	1.5	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.6	1.4	1.6	1.5	1.4	1.5	1.3	1.2	1.3	1.5	1.4	1.9	2.5	2.2	2.1	2.1	1.9	1.6		
MÍNIMO	0.7	0.7	0.8	0.8	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.6	0.4	0.8	0.6	0.9	0.8	0.8		0.2	
MÁXIMO	4.3	2.5	3.2	3.7	3.3	4.4	2.8	6.0	6.0	6.4	5.4	4.3	3.7	3.4	2.3	3.1	2.8	2.4	8.1	5.8	7.7	8.9	8.8	4.4			8.9

N° de datos validos	:	688	**Max hr Percentil 99:**	9	**promedio:**	1.6
Recuperacion de datos	:	96%			**maxima horaria:**	8.9
					maxima diaria:	2.7
					minima horaria:	0.2
					minima diaria:	0.7

3. Datos de Ozono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	4.2	2.6	4.5	5.4	4.0	1.5	3.5	2.8	4.1	4.5	5.2	7.1	9.5	8.5	7.8	8.3	8.0	7.1	8.0	4.8	4.3	2.6	2.0	1.4	5.1	1.4	9.5
20221102	1.7	2.0	3.4	2.0	1.4	1.3	1.4	1.8	5.1	3.5	4.9	5.6	8.3	8.5	8.3	7.7	7.1	6.7	7.4	3.1	2.2	1.8	1.4	1.8	4.1	1.3	8.5
20221103	1.3	1.8	1.8	3.4	4.6	4.7	5.0	5.9	4.8	5.9	10.3	10.8	11.4	14.1	16.2	18.4	18.2	16.6	14.6	9.9	3.6	4.5	3.3	2.6	8.1	1.3	18.4
20221104	2.0	1.4	4.7	4.4	6.1	4.6	4.0	3.1	4.9	5.3	8.1	5.7	7.6	7.3	8.3	6.1	7.2	8.5	5.5	6.7	4.6	3.7	4.0	4.5	5.3	1.4	8.5
20221105	3.4	3.2	4.4	3.8	4.9	5.0	4.3	3.5	4.3	6.3	6.5	8.3	9.6	8.6	7.9	11.2	9.8	10.1	10.9	9.4	5.2	4.6	4.2	4.2	6.4	3.2	11.2
20221106	4.3	3.3	3.4	4.1	4.7	4.2	4.1	3.4	2.9	3.8	4.5	4.5	7.0	6.1	4.7	4.8	3.9	3.1	4.0	3.6	2.2	2.3	1.3	2.3	3.9	1.3	7.0
20221107	1.6	2.1	2.3	1.5	2.5	2.7	2.2	2.9	3.7	4.7	4.4	8.0	11.6	5.3	5.9	6.7	8.1	3.7	4.3	9.8	5.6	4.4	7.2	9.3	5.0	1.5	11.6
20221108	8.7	7.2	6.6	10.4	11.9	17.0	21.1	19.0	16.7	2.2	e	6.6	3.7	7.5	5.0	3.6	4.1	3.6	2.8	5.5	4.7	2.6	2.4	2.5	7.6	2.2	21.1
20221109	2.7	2.3	2.1	2.0	2.1	3.8	3.0	2.6	2.3	3.3	5.2	7.4	7.9	7.0	8.6	5.3	4.5	5.7	3.8	2.1	2.5	2.1	2.5	2.6	3.9	2.0	8.6
20221110	4.6	8.8	10.5	6.4	7.8	6.8	10.6	5.6	5.4	4.2	4.0	5.9	9.0	10.4	9.6	10.0	11.7	8.2	7.0	5.7	2.9	2.6	3.7	5.0	6.9	2.6	11.7
20221111	3.4	2.7	3.1	3.2	2.7	2.7	2.8	3.0	3.3	3.5	4.4	6.0	6.7	5.9	5.0	4.4	5.3	3.6	3.1	2.3	2.4	2.9	1.8	1.7	3.6	1.7	6.7
20221112	1.5	1.6	2.0	1.8	1.3	1.2	1.6	3.8	4.3	4.8	5.4	7.5	2.8	4.5	5.7	5.1	4.3	3.4	1.3	2.1	3.3	6.3	4.3	3.8	3.5	1.2	7.5
20221113	6.1	3.8	6.0	5.8	4.6	4.3	3.8	6.7	4.7	3.9	5.7	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	4.8	3.6	2.8	4.4	4.0	4.7	4.0	3.1	8.9	a	a	a
20221115	4.2	8.2	6.4	7.2	5.0	4.7	5.1	5.5	4.0	4.5	5.7	7.4	8.5	8.3	6.9	5.8	5.5	8.0	9.1	6.4	5.3	4.0	4.4	4.0	6.0	4.0	9.1
20221116	3.5	5.5	5.5	4.7	6.0	10.0	13.2	13.3	12.6	7.4	7.3	9.0	8.2	10.5	6.1	3.3	3.4	3.2	4.9	4.3	3.4	3.2	4.8	2.8	6.5	2.8	13.3
20221117	2.7	6.6	4.9	6.3	5.4	7.5	8.1	12.9	14.2	8.3	8.5	e	5.0	5.6	4.2	5.0	3.6	3.9	5.0	5.8	8.1	4.8	4.0	3.7	6.3	2.7	14.2
20221118	3.6	3.5	2.4	2.5	5.0	7.5	5.4	3.2	3.0	4.9	5.1	5.9	6.7	5.2	4.9	5.0	4.3	5.3	3.5	2.5	1.5	1.3	1.5	2.6	4.0	1.3	7.5
20221119	3.1	2.5	10.2	7.1	5.4	9.2	6.1	4.6	4.0	4.5	5.3	5.4	6.0	6.8	5.4	6.2	6.2	11.6	7.6	8.2	7.4	10.8	11.7	8.4	6.8	2.5	11.7
20221120	6.3	6.3	10.3	7.4	6.6	4.6	6.0	4.1	4.7	7.4	8.5	7.5	8.5	9.8	8.6	8.6	9.0	10.3	10.0	9.9	11.4	9.4	9.2	9.5	8.1	4.1	11.4
20221121	7.8	5.8	10.5	8.0	9.2	9.8	8.0	21.0	20.4	7.4	6.2	10.6	9.7	11.0	15.0	17.5	12.1	14.7	11.6	13.1	7.9	13.7	9.6	9.4	11.3	5.8	21.0
20221122	11.6	10.9	8.7	10.0	9.3	11.6	8.6	12.0	10.5	16.4	15.5	13.3	20.3	17.3	12.3	15.1	9.3	7.3	6.5	6.3	8.1	4.3	4.2	2.9	10.5	2.9	20.3
20221123	3.6	2.7	3.0	3.7	8.1	8.4	6.5	3.7	5.6	7.2	8.3	8.0	9.6	9.9	7.9	8.4	8.2	6.7	7.1	4.5	3.0	6.8	9.5	7.7	6.6	2.7	9.9
20221124	5.4	6.7	4.3	3.9	2.9	6.1	5.8	5.8	3.8	5.4	6.6	7.2	8.3	8.1	9.0	7.0	6.7	6.9	4.4	2.3	2.5	2.6	1.8	1.9	5.2	1.8	9.0
20221125	1.9	1.7	2.2	3.3	2.6	4.1	2.8	3.8	3.3	3.5	5.3	6.4	6.7	8.3	7.8	7.4	6.6	4.8	3.5	3.0	2.5	2.7	2.5	2.2	4.1	1.7	8.3
20221126	1.8	1.3	2.0	1.4	1.6	1.3	1.4	2.2	3.2	4.2	4.1	5.4	6.6	7.0	8.0	6.9	5.3	3.5	3.7	2.6	2.5	2.6	2.8	2.6	3.5	1.3	8.0
20221127	4.0	1.9	2.4	1.5	2.5	1.6	1.4	2.6	3.0	4.8	5.7	6.6	5.5	5.8	5.5	6.2	5.8	10.6	14.1	8.1	9.2	9.3	8.3	7.5	5.6	1.4	14.1
20221128	6.4	9.1	11.5	10.3	4.5	2.8	1.6	1.9	2.2	3.0	15.3	10.3	6.1	4.9	8.4	12.0	8.7	5.0	5.0	9.4	6.9	7.4	6.3	4.8	6.8	1.6	15.3
20221129	4.5	5.5	7.9	13.8	11.9	8.4	5.0	3.5	4.2	4.3	6.7	9.9	15.7	12.6	10.6	10.7	11.1	11.4	9.5	5.3	6.6	10.9	7.8	8.6	8.6	3.5	15.7
20221130	8.4	9.3	9.2	7.9	5.6	4.9	4.0	4.5	6.7	e	e	1.9	3.8	5.7	4.9	4.0	3.8	4.5	5.1	6.8	4.5	4.1	4.4	5.3	5.4	1.9	9.3
MEDIA	4.3	4.5	5.4	5.3	5.2	5.6	5.4	5.8	5.9	5.3	6.8	7.3	8.2	8.2	7.8	7.8	7.1	6.9	6.5	5.8	4.8	4.9	4.6	4.6	6.0		
MÍNIMO	1.3	1.3	1.8	1.4	1.3	1.2	1.4	1.8	2.2	2.2	4.0	1.9	2.8	4.5	4.2	3.3	3.4	2.8	1.3	2.1	1.5	1.3	1.3	1.4		1.2	
MÁXIMO	11.6	10.9	11.5	13.8	11.9	17.0	21.1	21.0	20.4	16.4	15.5	13.3	20.3	17.3	16.2	18.4	18.2	16.6	14.6	13.1	11.4	13.7	11.7	9.5			21.1

N° de datos validos	:	688	**Max hr Percentil 99:**	21	**promedio:**	6.0
Recuperacion de datos	:	96%			**maxima horaria:**	21.1
					maxima diaria:	11.3
					minima horaria:	1.2
					minima diaria:	3.5

4. Datos de Ozono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	4.6	3.9	3.5	3.6	3.7	3.5	3.6	3.6	3.5	3.8	3.9	4.1	4.8	5.7	6.2	6.9	7.4	7.7	8.0	7.7	7.1	6.4	5.6	4.8	5.1	3.5	8.0
20221102	4.0	3.3	2.8	2.4	2.1	1.9	1.8	1.9	2.3	2.5	2.7	3.1	4.0	4.9	5.7	6.5	6.7	7.1	7.4	7.1	6.4	5.5	4.7	3.9	4.2	1.8	7.4
20221103	3.2	2.6	1.9	1.9	2.2	2.6	3.1	3.6	4.0	4.5	5.6	6.5	7.4	8.5	9.9	11.5	13.2	14.5	15.0	14.9	13.9	12.7	11.1	9.2	7.7	1.9	15.0
20221104	7.1	5.2	4.0	3.3	3.6	3.6	3.7	3.8	4.1	4.6	5.1	5.2	5.4	5.8	6.3	6.7	7.0	7.4	7.0	7.2	6.8	6.3	5.8	5.6	5.4	3.3	7.4
20221105	5.1	4.5	4.3	4.0	4.0	4.2	4.2	4.1	4.2	4.6	4.8	5.4	6.0	6.4	6.9	7.8	8.5	9.0	9.6	9.7	9.1	8.6	8.2	7.3	6.3	4.0	9.7
20221106	6.6	5.8	4.8	4.2	4.1	4.0	4.0	3.9	3.8	3.8	4.0	4.0	4.3	4.5	4.6	4.8	4.9	4.8	4.8	4.6	4.1	3.6	3.2	2.9	4.3	2.9	6.6
20221107	2.6	2.4	2.2	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2	2.5	2.8	3.1	3.9	5.0	5.3	5.8	6.3	6.8	6.7	6.7	6.9	6.2	6.1	6.2	6.6	4.4	2.0	6.9
20221108	6.6	7.1	7.3	7.4	8.2	9.8	11.5	12.7	13.7	13.1	14.1	13.5	12.3	11.0	8.7	6.5	4.7	4.9	4.6	4.5	4.6	4.0	3.7	3.5	8.3	3.5	14.1
20221109	3.3	3.2	3.1	2.7	2.3	2.5	2.6	2.6	2.5	2.7	3.0	3.7	4.4	4.8	5.5	5.9	6.2	6.5	6.3	5.6	4.9	4.3	3.6	3.2	4.0	2.3	6.5
20221110	3.2	3.6	4.4	5.0	5.7	6.2	7.3	7.6	7.7	7.2	6.4	6.3	6.4	6.9	6.8	7.3	8.1	8.6	9.0	8.9	8.2	7.2	6.5	5.8	6.7	3.2	9.0
20221111	4.8	4.1	3.6	3.3	3.3	3.3	3.2	2.9	2.9	3.0	3.2	3.6	4.1	4.5	4.7	4.9	5.2	5.2	5.0	4.5	4.0	3.6	3.2	2.9	3.9	2.9	5.2
20221112	2.4	2.2	2.0	2.0	1.8	1.6	1.59	1.9	2.2	2.6	3.0	3.7	3.9	4.3	4.9	5.0	5.0	4.9	4.3	3.7	3.7	3.9	3.8	3.6	3.3	1.6	5.0
20221113	3.8	3.9	4.5	4.9	5.1	4.8	4.8	5.1	5.0	5.0	4.9	4.8	4.9	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	4.1	4.0	3.9	4.4	a	a	a
20221115	4.5	5.2	5.5	5.8	5.9	6.0	6.2	5.8	5.8	5.3	5.2	5.2	5.7	6.1	6.3	6.4	6.6	7.0	7.4	7.3	6.9	6.4	6.1	5.9	6.0	4.5	7.4
20221116	5.6	5.3	4.8	4.6	4.7	5.5	6.6	7.7	8.9	9.1	9.3	9.9	10.1	10.2	9.3	8.1	6.9	6.4	6.1	5.5	4.9	4.0	3.8	3.8	6.7	3.8	10.2
20221117	3.7	4.1	4.1	4.4	4.6	5.2	5.6	6.8	8.3	8.5	8.9	9.3	9.2	8.9	8.4	7.3	5.7	5.1	4.6	4.8	5.2	5.1	5.0	4.9	6.1	3.7	9.3
20221118	4.9	4.8	4.5	4.1	3.7	4.0	4.2	4.1	4.0	4.2	4.6	5.0	5.2	4.9	4.8	5.1	5.2	5.3	5.1	4.7	4.0	3.5	3.1	2.8	4.4	2.8	5.3
20221119	2.7	2.3	3.1	3.7	4.2	5.2	5.8	6.0	6.1	6.4	5.8	5.6	5.6	5.3	5.2	5.4	5.7	6.6	6.9	7.2	7.4	7.9	8.7	9.0	5.7	2.3	9.0
20221120	9.0	8.3	8.7	8.6	8.5	7.7	7.0	6.5	6.3	6.4	6.2	6.2	6.4	7.1	7.4	8.0	8.5	8.9	9.1	9.3	9.7	9.6	9.7	9.9	8.0	6.2	9.9
20221121	9.7	9.1	9.2	9.0	8.7	8.7	8.6	10.0	11.6	11.8	11.3	11.6	11.7	11.8	12.7	12.2	11.2	12.1	12.8	13.1	12.9	13.2	12.5	11.5	11.1	8.6	13.2
20221122	11.5	11.0	10.6	10.2	10.4	10.1	10.0	10.3	10.2	10.9	11.7	12.1	13.5	14.2	14.7	15.1	14.9	13.8	12.7	11.8	10.3	8.6	7.6	6.1	11.4	6.1	15.1
20221123	5.4	4.8	4.4	4.1	4.1	4.6	4.9	5.0	5.2	5.8	6.4	7.0	7.2	7.4	7.5	8.1	8.4	8.4	8.2	7.8	7.0	6.6	6.8	6.7	6.3	4.1	8.4
20221124	6.3	6.3	6.0	5.9	5.9	5.8	5.3	5.1	4.9	4.7	5.0	5.4	6.1	6.4	6.8	6.9	7.3	7.5	7.2	6.6	5.9	5.2	4.3	3.7	5.9	3.7	7.5
20221125	3.0	2.4	2.1	2.2	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.6	4.0	4.5	5.0	5.6	6.1	6.5	6.6	6.4	6.0	5.5	4.8	4.1	3.4	4.1	2.1	6.6
20221126	2.9	2.4	2.3	2.1	2.0	1.8	1.6	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9	3.6	4.3	5.1	5.7	5.9	5.9	5.8	5.5	4.9	4.4	3.7	3.2	3.5	1.6	5.9
20221127	3.0	2.8	2.7	2.5	2.5	2.4	2.2	2.2	2.1	2.5	2.9	3.5	3.9	4.4	4.9	5.4	5.7	6.4	7.5	7.7	8.1	8.6	8.9	9.1	4.7	2.1	9.1
20221128	9.2	9.0	8.7	8.9	8.4	7.5	6.7	6.0	5.5	4.7	5.2	5.2	5.4	5.7	6.5	7.8	8.6	8.8	7.6	7.4	7.5	7.8	7.6	6.7	7.2	4.7	9.2
20221129	6.2	6.2	6.6	7.1	7.8	7.9	7.7	7.6	7.5	7.4	7.2	6.7	7.2	7.7	8.4	9.3	10.2	11.1	11.4	10.9	9.7	9.5	9.2	8.9	8.3	6.2	11.4
20221130	8.6	8.3	8.3	8.6	8.5	7.7	7.2	6.7	6.5	6.1	5.6	4.6	4.3	4.4	4.6	4.5	4.0	4.1	4.2	4.8	4.9	4.7	4.7	4.8	5.9	4.0	8.6
MEDIA	5.3	5.0	4.8	4.8	4.8	4.9	5.0	5.2	5.4	5.5	5.7	5.9	6.3	6.7	6.9	7.2	7.3	7.5	7.5	7.4	6.8	6.4	6.0	5.7	6.0		
MÍNIMO	2.4	2.2	1.9	1.9	1.8	1.6	1.6	1.6	1.8	2.2	2.4	2.9	3.6	4.3	4.6	4.5	4.0	4.1	4.2	3.7	3.7	3.5	3.1	2.8		1.6	
MÁXIMO	11.5	11.0	10.6	10.2	10.4	10.1	11.5	12.7	13.7	13.1	14.1	13.5	13.5	14.2	14.7	15.1	14.9	14.5	15.0	14.9	13.9	13.2	12.5	11.5			15.1

N° de datos validos	:	689	Max hr Percentil 99:	15	promedio:	6.0
Recuperacion de datos	:	96%			maxima horaria:	15.1
					maxima diaria:	11.4
					minima horaria:	1.6
					minima diaria:	3.3

5. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	1.2	1.6	1.9	2.3	2.1	1.8	1.6	2.5	1.7	1.5	2.1	1.9	1.8	3.6	3.1	2.9	3.1	3.8	2.0	1.7	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	1.2	3.8
20221102	2.4	2.5	2.7	2.9	2.7	2.6	3.2	3.3	3.1	4.1	4.3	3.5	3.3	3.1	2.8	3.5	3.9	2.1	3.7	2.1	0.8	3.2	1.3	1.9	2.9	0.8	4.3
20221103	2.9	3.3	2.1	2.5	2.6	2.6	2.8	2.7	2.7	2.8	2.5	2.4	3.0	2.8	3.5	4.0	3.1	3.7	2.4	1.0	1.6	3.0	2.0	1.8	2.7	1.0	4.0
20221104	2.3	2.7	2.6	3.8	1.6	3.7	3.1	3.2	4.4	2.1	3.1	3.8	3.3	3.1	3.7	3.3	3.6	1.9	1.8	1.7	1.7	2.4	2.5	2.5	2.8	1.6	4.4
20221105	4.0	2.2	3.6	3.0	2.2	3.5	2.1	2.3	2.7	3.6	5.1	4.4	3.2	3.2	3.4	3.1	3.1	2.8	2.7	1.8	3.1	1.8	1.6	2.0	2.9	1.6	5.1
20221106	2.3	2.7	2.6	2.7	2.4	2.5	2.4	2.5	3.6	3.0	3.1	3.9	2.9	4.3	3.6	2.0	2.1	1.9	3.6	2.8	3.0	2.2	1.7	1.7	2.7	1.7	4.3
20221107	2.1	2.7	4.6	1.6	2.8	2.1	3.2	2.5	2.8	4.2	3.9	3.1	4.1	2.9	2.1	2.8	2.5	2.2	3.7	4.7	3.5	1.7	3.8	3.0	3.0	1.6	4.7
20221108	1.6	3.1	2.2	3.1	4.2	2.4	2.0	1.5	4.9	e	3.5	3.8	2.9	2.3	0.9	2.4	2.8	3.0	2.9	2.9	2.8	4.2	2.6	3.3	2.8	0.9	4.9
20221109	4.3	3.5	2.4	3.3	3.7	4.0	2.2	3.1	2.3	3.2	3.9	3.6	3.0	2.7	2.1	2.7	2.4	1.6	2.0	3.3	3.1	3.2	3.7	3.7	3.0	1.6	4.3
20221110	2.0	2.6	2.8	3.8	3.1	3.4	2.4	3.0	3.3	3.4	3.5	3.2	2.7	3.0	2.2	1.2	2.5	3.8	1.9	2.7	4.1	2.5	2.7	4.1	2.9	1.2	4.1
20221111	3.3	4.2	2.7	3.3	2.4	4.0	4.3	2.4	2.4	3.3	3.7	3.6	3.5	2.4	2.0	1.9	2.4	2.5	2.9	4.5	2.9	3.0	3.4	4.3	3.1	1.9	4.5
20221112	4.0	3.0	3.1	3.5	3.5	4.3	3.3	3.7	2.5	2.2	1.9	4.1	2.3	2.6	3.1	4.6	1.3	1.9	3.0	5.3	2.2	3.4	2.3	3.5	3.1	1.3	5.3
20221113	3.7	2.4	2.8	5.9	1.6	2.9	3.4	1.7	3.6	1.7	2.1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	3.4	4.4	2.8	1.6	1.5	2.8	3.6	4.2	a	a	a
20221115	5.2	6.1	6.2	6.0	3.0	2.5	3.0	2.9	3.2	3.6	3.5	2.3	3.5	3.5	2.8	1.4	1.0	1.7	1.5	0.9	1.6	2.3	2.2	2.2	3.0	0.9	6.2
20221116	1.5	1.9	3.2	2.2	1.8	1.4	2.3	2.1	1.8	2.0	1.8	2.1	2.9	3.1	2.5	3.2	2.0	2.6	2.5	1.3	2.3	2.6	1.0	2.1	2.2	1.0	3.2
20221117	3.4	2.3	3.1	3.4	1.9	1.1	1.8	1.6	1.4	3.2	3.3	e	4.4	4.7	2.4	2.6	3.4	2.7	1.6	2.5	5.4	2.3	4.1	2.2	2.8	1.1	5.4
20221118	2.5	3.5	2.9	4.9	2.7	3.5	2.7	3.2	2.7	3.0	4.9	1.8	2.7	3.9	3.1	2.1	4.5	2.2	2.6	3.6	2.1	2.6	3.1	4.2	3.1	1.8	4.9
20221119	3.3	2.3	2.7	4.5	3.7	2.7	1.5	3.7	2.9	2.9	3.4	3.2	2.6	3.9	3.8	1.5	3.1	2.5	2.3	4.8	1.6	2.6	3.8	2.7	3.0	1.5	4.8
20221120	3.2	3.0	3.7	4.0	2.4	3.6	3.9	3.3	1.7	3.3	3.5	5.6	0.8	3.0	3.5	2.5	3.2	2.3	2.8	2.0	3.8	3.1	2.1	3.8	3.1	0.8	5.6
20221121	2.4	3.3	2.8	2.1	4.6	1.3	2.8	3.4	2.2	3.4	3.1	2.9	3.5	2.9	2.4	3.7	2.4	3.2	3.5	3.3	2.8	4.9	2.0	2.7	3.0	1.3	4.9
20221122	3.7	2.9	2.4	4.3	2.0	2.7	3.4	2.9	6.7	2.9	4.1	5.2	1.4	2.5	3.1	2.7	3.2	1.8	2.3	4.1	2.2	2.9	3.1	3.9	3.2	1.4	6.7
20221123	4.1	3.9	2.4	3.6	2.7	3.6	3.2	3.8	3.7	2.2	2.0	3.0	3.0	2.3	2.8	4.5	3.0	2.9	3.1	2.8	3.5	3.0	1.7	3.3	3.1	1.7	4.5
20221124	3.0	2.4	3.1	3.8	3.2	4.0	2.6	3.0	3.0	4.6	2.9	3.5	2.3	3.9	3.0	3.2	2.1	2.7	4.2	2.5	3.1	4.5	2.4	3.8	3.2	2.1	4.6
20221125	2.3	3.0	3.3	3.8	2.4	3.0	4.3	2.7	3.4	3.0	3.2	3.5	3.2	2.7	3.0	2.9	2.9	3.3	4.2	2.7	3.0	3.2	2.8	3.0	3.1	2.3	4.3
20221126	4.5	3.4	3.3	3.2	3.5	4.7	3.0	2.5	3.1	4.1	2.9	1.8	2.9	2.4	2.9	2.7	3.1	3.1	3.2	3.0	4.2	2.5	3.4	3.1	3.2	1.8	4.7
20221127	2.7	4.1	3.8	2.2	3.0	3.3	2.9	3.9	3.5	3.5	2.2	3.0	2.6	2.6	3.1	2.7	4.7	2.2	2.6	2.8	3.2	3.5	2.3	3.5	3.1	2.2	4.7
20221128	3.8	3.2	2.8	3.0	3.1	2.5	3.0	3.7	3.8	4.3	2.7	3.1	3.0	3.6	3.6	2.7	3.2	2.1	2.8	4.4	3.2	2.9	3.2	3.2	3.2	2.1	4.4
20221129	3.7	3.0	3.8	2.7	3.9	3.7	1.9	3.3	2.6	3.4	3.4	2.6	2.4	3.4	2.8	4.0	3.1	1.8	3.5	2.0	2.9	4.0	2.1	3.5	3.1	1.8	4.0
20221130	2.4	4.5	1.6	4.0	3.0	3.9	2.1	2.4	2.1	e	2.0	2.2	1.6	3.5	3.3	3.1	3.3	3.8	2.7	4.2	4.6	3.0	2.4	3.2	3.0	1.6	4.6
MEDIA	3.0	3.1	3.0	3.4	2.8	3.0	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.2	2.8	3.1	2.9	2.9	2.9	2.6	2.8	2.9	2.8	2.9	2.6	3.1	3.0		
MÍNIMO	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.1	1.5	1.5	1.4	1.5	1.8	1.8	0.8	2.3	0.9	1.2	1.0	1.6	1.5	0.9	0.8	1.7	1.0	1.7		0.8	
MÁXIMO	5.2	6.1	6.2	6.0	4.6	4.7	4.3	3.9	6.7	4.6	5.1	5.6	4.4	4.7	3.8	4.6	4.7	4.4	4.2	5.3	5.4	4.9	4.1	4.3			6.7

N° de datos validos	:	688	**Max hr Percentil 99:**	7	**promedio:** 3.0
Recuperacion de datos	:	96%			**maxima horaria:** 6.7
					maxima diaria: 3.2
					minima horaria: 0.8
					minima diaria: 2.2

6. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	0.6	0.7	8.0	7.4	2.8	8.4	7.3	2.6	3.9	13.1	7.2	5.4	4.3	4.1	5.5	7.0	7.8	8.2	6.2	2.8	2.7	2.1	0.4	1.9	5.0	0.4	13.1
20221102	2.2	0.9	2.5	2.9	1.2	0.3	2.0	1.3	2.2	8.4	20.1	14.4	7.6	6.5	7.2	7.6	8.9	9.4	11.7	4.5	1.7	2.0	1.0	2.3	5.4	0.3	20.1
20221103	1.8	2.8	1.6	2.4	2.6	2.9	3.4	4.8	7.3	9.2	8.1	6.6	7.1	6.2	5.6	5.2	5.6	7.1	6.6	1.9	2.4	1.0	0.4	3.8	4.4	0.4	9.2
20221104	2.4	2.4	3.3	5.1	2.6	4.1	5.3	1.6	4.2	4.1	2.0	3.6	2.0	2.1	3.0	4.8	3.0	2.3	5.6	5.9	4.2	3.5	2.9	4.1	3.5	1.6	5.9
20221105	7.9	4.1	3.0	2.8	2.5	2.8	5.1	8.2	3.7	4.7	9.6	10.2	8.1	10.3	11.8	11.5	10.9	11.8	9.6	6.5	2.9	3.0	3.5	3.2	6.6	2.5	11.8
20221106	2.8	3.4	4.9	2.4	2.5	3.3	2.7	2.8	3.0	2.7	1.6	0.8	1.1	1.0	1.6	2.9	1.4	1.6	1.5	1.9	2.0	2.3	1.5	2.2	2.2	0.8	4.9
20221107	2.8	1.7	2.4	4.7	6.3	6.5	2.5	1.4	2.3	2.1	6.0	11.4	7.5	3.2	11.6	12.0	11.2	5.9	4.5	4.2	3.7	7.8	7.2	3.5	5.5	1.4	12.0
20221108	2.4	5.5	3.4	4.7	10.7	10.4	5.9	0.8	0.6	0.4	1.2	5.9	11.0	e	8.5	10.5	14.1	11.3	7.5	3.2	3.2	8.0	4.7	1.7	5.9	0.4	14.1
20221109	2.8	2.1	1.7	4.7	0.8	1.4	1.8	1.5	1.6	1.6	5.3	11.0	15.6	16.1	15.0	14.0	16.1	15.1	12.2	3.2	2.9	1.7	1.0	1.5	6.3	0.8	16.1
20221110	1.7	1.7	1.6	3.6	5.4	12.1	17.4	7.8	6.9	7.4	14.0	17.2	14.5	11.6	11.0	12.0	8.1	2.1	3.8	4.3	8.8	5.6	5.2	2.8	7.8	1.6	17.4
20221111	3.1	3.7	1.9	0.3	0.27	2.5	0.5	1.7	2.1	5.6	11.6	13.0	12.2	12.2	13.3	13.1	14.4	13.3	9.0	4.2	4.6	8.0	7.9	14.1	7.2	0.27	14.4
20221112	5.8	4.7	2.4	1.7	3.6	4.9	1.2	1.3	1.2	9.6	9.5	10.1	8.0	14.3	14.0	11.1	11.0	11.6	5.9	1.5	0.7	6.2	6.5	6.8	6.4	0.7	14.3
20221113	5.2	2.8	1.9	2.6	2.7	1.8	3.3	3.2	7.7	10.2	14.8	11.8	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	3.7	2.5	3.6	4.9	6.0	4.5	5.4	10.5	a	a	a
20221115	5.3	8.2	8.9	5.9	6.1	6.5	5.6	3.9	4.1	8.3	8.7	7.1	6.6	6.3	8.2	8.4	10.0	10.3	9.1	8.6	9.3	10.2	10.6	10.2	7.8	3.9	10.6
20221116	8.9	7.2	6.2	6.5	13.7	11.6	7.9	6.0	6.0	6.3	10.2	8.8	7.4	7.6	5.5	7.5	9.6	8.9	10.6	11.2	9.7	10.1	10.0	11.8	8.7	5.5	13.7
20221117	10.0	9.5	12.9	12.7	9.9	11.8	12.0	12.6	9.0	2.2	e	3.7	2.9	5.4	6.0	8.0	5.7	10.6	7.8	3.9	3.5	2.0	4.7	4.6	7.5	2.0	12.9
20221118	4.2	2.8	2.7	2.6	1.7	2.6	4.3	3.8	3.5	9.2	19.8	14.5	10.1	10.3	9.6	9.6	10.5	9.9	10.1	4.0	1.3	1.0	1.8	4.0	6.4	1.0	19.8
20221119	3.7	3.5	2.9	2.5	4.5	7.2	11.1	6.1	7.6	11.8	10.9	9.3	9.4	8.9	8.5	8.7	10.1	10.3	6.1	10.6	8.1	8.6	6.9	5.9	7.6	2.5	11.8
20221120	5.8	3.8	3.9	3.4	1.7	1.9	1.9	3.2	4.8	15.9	9.8	8.5	7.9	8.7	7.3	8.7	10.2	10.1	9.6	9.4	10.4	9.8	10.9	8.5	7.3	1.7	15.9
20221121	3.0	5.6	9.2	4.8	6.9	7.1	10.6	0.8	0.7	1.8	8.1	8.0	6.1	3.1	4.5	8.0	3.7	6.2	5.5	6.9	5.8	7.6	4.0	3.9	5.5	0.7	10.6
20221122	6.8	3.4	7.4	6.1	4.9	5.8	5.7	4.7	3.1	9.3	3.0	0.4	1.3	1.6	1.1	3.3	5.2	10.0	12.5	9.6	10.3	6.5	6.1	5.9	5.6	0.4	12.5
20221123	2.1	1.8	1.6	4.8	3.1	3.0	3.4	2.7	5.9	11.8	9.1	7.8	8.4	8.9	8.7	10.7	9.9	10.4	11.1	5.3	6.5	2.2	3.0	2.8	6.0	1.6	11.8
20221124	5.5	4.9	7.6	4.3	6.7	2.3	1.4	3.0	2.9	8.3	15.5	12.7	11.9	8.8	8.3	7.4	8.3	9.5	9.3	1.0	2.2	5.6	4.8	0.6	6.4	0.6	15.5
20221125	1.1	2.7	4.7	2.0	3.4	2.0	4.1	4.2	4.8	8.9	12.9	21.4	10.9	10.1	10.8	11.1	12.2	12.8	6.8	3.0	2.2	2.8	3.4	2.3	6.7	1.1	21.4
20221126	2.9	3.1	7.0	6.0	3.6	4.3	4.1	3.7	4.6	18.6	14.9	12.5	11.0	10.8	10.7	11.4	13.0	10.6	11.4	0.6	3.0	3.6	5.4	3.2	7.5	0.6	18.6
20221127	2.4	2.5	6.0	4.7	4.3	5.8	2.9	3.0	4.7	15.0	15.1	10.5	9.5	10.2	10.4	11.1	12.0	13.0	9.7	4.8	6.5	7.9	8.5	6.9	7.8	2.4	15.1
20221128	9.2	3.2	10.6	10.4	6.2	5.0	3.4	3.4	3.6	6.4	21.1	11.6	6.3	6.5	13.3	15.1	5.9	9.5	9.7	5.9	4.1	7.0	9.5	9.8	8.2	3.2	21.1
20221129	9.2	6.9	6.8	6.6	3.6	8.2	4.9	5.6	5.5	6.7	13.1	13.2	22.4	9.7	11.0	11.9	12.5	13.4	12.3	10.6	7.7	14.3	14.7	15.1	10.2	3.6	22.4
20221130	10.5	7.4	5.3	7.6	6.1	6.3	3.8	6.3	6.6	5.8	8.0	6.3	e	15.7	14.5	15.6	17.3	17.5	17.1	16.9	14.2	8.7	6.7	6.3	10.0	3.8	17.5
MEDIA	4.6	3.9	4.9	4.7	4.5	5.3	5.0	3.9	4.3	7.8	10.4	9.6	8.6	8.2	8.8	9.6	9.4	9.5	8.5	5.6	5.2	5.7	5.5	5.5	6.6		
MÍNIMO	0.6	0.7	1.6	0.3	0.3	0.3	0.5	0.8	0.6	0.4	1.2	0.4	1.1	1.0	1.1	2.9	1.4	1.6	1.5	0.6	0.7	1.0	0.4	0.6		0.3	
MÁXIMO	10.5	9.5	12.9	12.7	13.7	12.1	17.4	12.6	9.0	18.6	21.1	21.4	22.4	16.1	15.0	15.6	17.3	17.5	17.1	16.9	14.2	14.3	14.7	15.1			22.4

N° de datos validos	: 689	**Max hr Percentil 99:** 22	**promedio:**	6.6
Recuperacion de datos	: 96%		**maxima horaria:**	22.4
			maxima diaria:	10.2
			minima horaria:	0.27
			minima diaria:	2.2

7. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	732	729	738	729	730	733	743	744	746	761	730	755	755	757	766	751	768	771	781	868	921	865	785	767	768	729	921
20221102	770	765	762	765	764	760	764	777	803	829	840	774	763	770	753	765	785	772	829	990	890	926	852	841	805	753	990
20221103	845	848	842	810	808	825	822	827	849	834	748	765	744	736	751	764	784	784	810	887	906	968	837	833	818	736	968
20221104	831	852	847	856	840	848	873	866	876	900	919	942	934	929	943	945	999	940	941	891	908	883	873	872	896	831	999
20221105	876	895	876	872	863	849	856	828	861	857	898	905	888	856	862	887	894	879	875	974	972	934	906	870	885	828	974
20221106	869	869	877	843	799	762	728	684	656	614	575	564	514	417	653	345	553	614	484	596	587	1070	965	873	688	345	1070
20221107	829	815	815	836	804	802	798	802	795	798	759	775	826	820	826	793	822	852	864	844	861	829	826	836	818	759	864
20221108	841	821	834	837	776	799	804	828	863	854	944	932	822	832	869	806	764	711	681	659	638	658	619	606	783	606	944
20221109	608	603	592	607	592	568	579	574	583	580	589	598	597	589	611	604	602	655	810	682	669	616	613	612	614	568	810
20221110	624	623	606	624	620	660	664	662	658	657	647	647	649	650	657	661	660	664	669	640	651	655	632	625	646	606	669
20221111	644	643	653	648	658	647	673	711	737	783	763	779	789	831	787	778	783	784	772	761	787	747	756	768	737	643	831
20221112	772	782	755	772	773	785	786	808	823	823	794	809	799	759	762	786	776	834	864	866	919	866	865	820	808	755	919
20221113	826	833	826	801	814	829	820	813	834	758	755	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	595	594	595	587	605	617	612	606	a	a	a
20221115	613	609	619	612	607	629	621	637	655	649	648	650	640	644	639	670	681	688	747	755	723	714	732	694	662	607	755
20221116	715	767	731	719	767	770	752	810	824	819	736	749	451	578	548	569	594	640	661	687	705	716	756	795	703	451	824
20221117	735	696	681	686	689	688	680	717	720	653	645	583	516	447	437	425	442	428	444	484	458	456	486	469	569	425	735
20221118	449	431	413	405	422	410	395	397	418	455	475	465	468	442	417	427	401	387	380	406	407	391	398	406	419	380	475
20221119	408	393	407	414	413	422	415	425	416	415	413	437	434	416	427	434	423	419	422	414	411	404	393	398	416	393	437
20221120	394	401	404	400	412	401	395	401	397	395	405	401	433	464	467	466	406	402	431	443	451	455	469	472	424	394	472
20221121	487	465	463	453	442	440	445	483	715	852	808	598	522	509	501	476	457	450	458	475	456	449	446	450	513	440	852
20221122	468	479	467	468	454	471	469	472	474	489	464	477	481	473	483	489	472	477	480	519	541	496	482	470	480	454	541
20221123	477	478	482	480	498	493	487	495	494	512	542	541	543	541	560	564	577	572	551	583	560	550	541	535	527	477	583
20221124	522	515	531	532	547	546	550	401	460	454	456	480	540	599	593	537	498	473	498	544	518	491	496	488	511	401	599
20221125	456	459	465	480	463	465	502	495	555	584	591	585	569	589	572	570	610	646	613	564	534	536	515	519	539	456	646
20221126	523	499	520	540	524	535	554	540	566	579	590	588	585	602	586	568	543	545	525	535	518	525	529	527	548	499	602
20221127	521	530	519	522	534	555	551	587	590	571	575	533	543	544	539	525	577	614	606	574	577	572	556	546	557	519	614
20221128	550	535	527	532	523	531	536	550	533	549	591	578	550	539	530	545	554	535	558	575	578	576	513	539	547	513	591
20221129	518	535	505	541	537	561	538	595	514	698	815	614	588	586	562	576	661	630	607	574	608	568	541	512	583	505	815
20221130	515	538	546	526	548	513	549	535	576	587	583	590	576	580	571	549	539	549	563	570	557	550	532	552	554	513	590
MEDIA	635	635	631	631	628	631	633	637	655	666	665	647	626	625	631	617	628	631	639	653	652	658	639	631	636		
MÍNIMO	394	393	404	400	412	401	395	397	397	395	405	401	433	416	417	345	401	387	380	406	407	391	393	398		345	
MÁXIMO	876	895	877	872	863	849	873	866	876	900	944	942	934	929	943	945	999	940	941	990	972	1070	965	873			1070

N° de datos validos	:	691	**Max hr Percentil 99:**	1051	**promedio:**	636
Recuperacion de datos	:	96%			**maxima horaria:**	1070
					maxima diaria:	896
					minima horaria:	345
					minima diaria:	416

8. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: noviembre, 2022

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221101	887	872	854	815	785	760	746	735	736	741	740	743	746	749	752	753	755	757	763	777	798	811	814	816	779	735	887
20221102	816	815	813	800	780	767	765	766	770	778	788	789	789	790	789	787	785	778	776	803	819	839	851	861	796	765	861
20221103	868	878	879	857	846	834	830	828	829	827	815	810	802	791	782	774	766	760	767	783	803	832	842	851	819	760	879
20221104	857	865	870	866	858	843	847	852	857	863	872	883	895	905	914	923	939	944	946	940	937	931	922	913	893	843	946
20221105	898	892	884	882	876	872	870	864	863	858	861	865	868	869	869	877	881	884	881	889	900	910	915	913	881	858	915
20221106	910	909	909	893	871	850	827	804	777	745	708	673	637	594	585	542	529	529	518	522	531	613	652	718	702	518	910
20221107	752	777	819	849	876	842	821	812	808	806	799	791	794	796	800	799	802	809	822	831	835	836	836	842	815	752	876
20221108	844	840	837	836	825	821	818	818	820	824	838	850	856	860	868	865	853	835	802	768	745	723	692	667	813	667	868
20221109	648	634	623	616	611	600	595	591	587	584	584	583	584	586	590	594	596	606	633	644	653	656	656	657	613	583	657
20221110	660	656	631	623	617	623	629	636	640	644	649	652	656	654	654	653	654	654	657	656	656	657	654	649	646	617	660
20221111	648	645	643	644	645	644	649	660	671	689	702	719	735	758	773	781	787	787	788	786	786	775	771	770	719	643	788
20221112	769	768	766	768	766	771	774	779	786	791	796	800	803	800	797	794	788	790	798	805	820	834	847	851	794	766	851
20221113	857	857	853	844	831	827	821	820	821	812	803	803	801	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	599	601	602	a	a	a
20221115	604	606	609	612	612	613	614	618	624	629	632	637	641	643	645	649	653	658	670	683	693	702	714	717	645	604	717
20221116	721	731	729	725	730	737	740	754	768	774	775	778	739	715	689	659	630	608	599	591	623	640	666	694	701	591	778
20221117	712	719	721	721	719	716	706	696	695	689	685	672	650	620	590	553	518	490	465	453	445	447	453	458	608	445	721
20221118	459	460	456	446	441	436	424	415	411	414	422	430	435	439	442	446	444	435	423	416	408	402	400	397	429	397	460
20221119	398	399	402	403	404	408	410	412	413	416	417	420	422	421	423	424	425	425	427	424	421	419	415	410	415	398	427
20221120	407	405	402	401	401	400	401	401	401	401	401	401	404	411	421	429	430	431	434	439	441	440	440	441	416	400	441
20221121	451	459	463	464	463	461	459	460	488	537	580	598	608	617	624	623	591	540	497	481	473	465	458	455	513	451	624
20221122	457	460	461	460	460	463	466	468	469	470	470	471	475	475	477	479	479	477	479	484	492	495	495	492	474	457	495
20221123	493	493	493	488	483	483	483	486	488	493	500	508	513	519	528	537	547	555	556	561	564	565	562	559	519	483	565
20221124	552	545	542	536	534	534	535	518	510	502	493	487	486	492	498	515	520	522	527	535	532	519	507	501	518	486	552
20221125	495	494	490	482	475	472	472	473	486	501	517	530	543	559	567	577	584	592	594	592	587	581	574	567	533	472	594
20221126	556	538	526	523	522	522	527	530	535	545	554	560	567	575	579	583	580	576	568	561	553	543	536	531	550	522	583
20221127	528	526	525	524	526	530	532	540	548	554	561	562	563	562	560	553	551	556	560	565	569	573	575	578	551	524	578
20221128	574	564	554	549	543	538	535	535	533	535	543	549	552	553	552	552	554	553	549	548	552	556	554	554	549	533	574
20221129	549	549	542	538	533	531	534	541	541	561	600	609	615	619	622	619	638	629	603	598	601	598	596	588	581	531	638
20221130	569	558	550	544	537	530	531	534	542	548	552	560	564	572	575	577	572	567	565	562	560	556	551	552	555	530	577
MEDIA	653	652	650	645	640	635	633	633	635	639	643	646	646	641	642	640	638	634	631	632	636	639	640	641	637		
MÍNIMO	398	399	402	401	401	400	401	401	401	401	401	401	404	411	421	424	425	425	423	416	408	402	400	397		397	
MÁXIMO	910	909	909	893	876	872	870	864	863	863	872	883	895	905	914	923	939	944	946	940	937	931	922	913			946

N° de datos validos	:	688	Max hr Percentil 99:	938	promedio: 637
Recuperacion de datos	:	96%			maxima horaria: 946
					maxima diaria: 893
					minima horaria: 397
					minima diaria: 415

9. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	6.8	6.5	4.5	3.8	5.0	7.3	7.7	11.6	8.7	6.5	7.2	8.2	9.4	9.4	10.9	12.8	15.1	23.1	25.8	24.7	18.6	18.5	18.2	20.5	12.1	3.8	25.8
20221202	21.8	18.4	17.3	16.6	13.2	11.4	10.3	12.2	12.8	9.3	6.5	10.8	8.8	11.5	4.3	6.7	9.6	13.0	10.5	12.5	10.5	7.3	8.5	9.9	11.4	4.3	21.8
20221203	9.4	8.8	10.8	10.6	15.3	13.2	16.2	13.9	13.2	8.8	13.9	19.0	22.1	17.7	20.3	19.5	20.6	20.1	20.1	19.1	19.4	21.8	12.2	15.7	15.9	8.8	22.1
20221204	13.9	10.1	8.4	6.9	7.7	6.0	8.5	6.6	6.2	5.8	5.2	4.9	6.3	7.3	5.4	4.9	5.2	6.2	7.7	3.7	7.9	8.5	4.6	5.4	6.8	3.7	13.9
20221205	5.4	8.4	8.3	9.7	10.2	10.0	7.9	9.5	3.5	1.6	2.6	3.9	4.3	3.1	3.2	2.3	3.0	6.5	8.2	8.0	10.7	12.7	10.9	14.5	7.0	1.6	14.5
20221206	9.9	12.2	12.8	10.5	11.8	8.1	7.3	6.5	7.2	6.5	3.1	3.9	3.5	3.5	4.0	2.6	2.6	2.8	2.7	3.2	3.7	4.4	5.1	7.1	6.0	2.6	12.8
20221207	6.6	8.2	6.6	8.5	7.7	9.0	15.7	11.1	6.6	5.6	6.0	4.9	4.6	4.7	6.4	5.1	4.6	4.0	5.3	15.5	12.6	13.3	11.3	9.4	8.1	4.0	15.7
20221208	10.5	13.8	13.4	13.7	17.4	17.7	18.8	17.1	17.7	19.7	22.1	17.9	22.3	18.4	14.6	19.5	10.7	9.0	7.7	11.1	11.2	11.7	11.4	9.9	14.9	7.7	22.3
20221209	10.4	10.5	11.9	12.6	15.9	11.2	12.5	11.5	7.7	6.0	5.3	5.6	6.3	4.4	4.6	7.4	6.9	6.0	5.9	3.7	3.9	6.6	7.4	6.8	8.0	3.7	15.9
20221210	7.3	9.1	6.9	7.3	5.9	5.7	3.4	6.5	6.0	6.0	6.6	e	4.4	5.2	21.0	10.9	5.2	5.9	7.5	8.0	7.1	7.1	6.5	9.8	7.4	3.4	21.0
20221211	8.9	7.9	8.4	8.8	9.2	14.7	20.2	13.0	9.6	6.6	5.7	6.6	5.4	3.9	4.0	3.6	4.4	3.6	5.5	4.2	4.8	7.2	7.7	8.0	7.6	3.6	20.2
20221212	8.2	8.6	8.4	11.8	9.9	11.3	8.6	8.3	12.9	8.2	9.2	6.7	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	8.5	9.9	13.9	12.5	9.9	14.5	a	a	a
20221215	11.3	8.7	9.2	10.7	9.9	9.6	6.5	8.1	7.0	7.1	6.3	5.0	6.3	4.9	5.4	4.8	4.9	5.3	4.4	10.7	8.0	7.3	9.4	9.0	7.5	4.4	11.3
20221216	7.9	7.2	7.5	10.5	9.4	8.0	5.4	4.3	4.9	4.7	3.9	5.4	5.0	4.1	5.5	5.7	6.3	6.7	11.7	14.1	11.0	9.5	10.4	15.1	7.7	3.9	15.1
20221217	13.7	19.3	20.3	5.7	7.1	11.0	12.4	10.3	8.0	7.6	8.9	9.4	9.8	11.1	16.8	13.4	19.0	24.1	17.9	22.1	28.6	24.4	17.6	18.0	14.8	5.7	28.6
20221218	14.5	15.8	17.2	14.5	15.6	17.4	19.6	21.5	34.7	34.8	30.5	28.5	34.0	34.2	33.0	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	9.4	9.2	9.9	11.0	10.8	10.5	10.4	15.6	19.6	20.3	14.1	12.9	a	a	a
20221220	12.1	11.6	11.4	12.9	13.0	14.0	13.3	13.6	11.6	12.1	11.5	13.4	8.8	8.8	9.3	16.7	18.4	20.2	23.4	21.3	26.4	16.8	12.6	12.5	14.4	8.8	26.4
20221221	11.1	14.4	14.6	14.5	13.3	15.0	12.3	12.7	13.8	11.7	11.5	16.2	17.5	14.5	35.0	29.2	29.8	27.5	29.3	25.7	29.8	22.7	14.5	9.3	18.6	9.3	35.0
20221222	9.0	8.6	6.4	8.7	12.2	14.1	12.2	10.0	8.8	9.6	8.8	8.5	e	8.8	10.0	11.6	10.8	11.0	9.2	8.7	9.6	12.7	15.7	15.4	10.4	6.4	15.7
20221223	13.6	12.1	13.1	11.6	14.8	15.6	13.8	13.9	14.2	9.2	11.6	8.6	6.9	9.0	22.6	27.3	31.2	30.0	32.6	19.3	20.1	24.1	29.8	34.0	18.3	6.9	34.0
20221224	31.1	34.5	34.5	26.1	26.4	27.3	27.8	32.4	28.2	29.6	30.2	34.9	34.5	31.3	35.4	29.3	30.2	28.8	36.4	29.1	32.4	31.7	39.6	34.6	31.5	26.1	39.6
20221225	34.7	36.5	33.7	31.7	29.2	30.8	29.8	31.5	35.5	35.4	32.1	25.0	26.5	23.1	21.6	21.9	20.4	19.7	34.8	32.2	25.8	17.9	18.4	13.3	27.6	13.3	36.5
20221226	13.1	13.1	12.8	11.6	13.1	16.5	14.8	12.2	11.9	9.9	13.3	17.7	19.1	27.6	30.3	36.4	34.7	25.5	9.4	13.5	10.5	10.6	11.3	16.9	16.9	9.4	36.4
20221227	15.0	17.8	12.8	14.4	23.4	17.6	16.0	10.5	7.7	7.9	9.2	12.5	11.9	9.1	7.2	13.6	13.6	17.3	14.8	24.1	31.5	20.0	18.9	17.0	15.1	7.2	31.5
20221228	14.4	18.8	15.2	21.3	18.4	19.5	18.4	16.0	13.3	12.6	16.5	12.8	14.3	9.4	9.6	17.9	9.4	8.2	9.4	15.0	16.5	15.5	16.0	24.1	15.1	8.2	24.1
20221229	16.7	18.8	12.2	12.7	10.1	10.8	11.6	8.7	8.4	8.8	8.6	6.2	8.0	6.2	6.7	3.6	4.6	4.3	5.2	7.5	8.6	10.4	12.2	15.9	9.4	3.6	18.8
20221230	15.0	15.0	18.2	16.6	17.7	13.3	12.6	11.2	9.9	9.7	e	8.2	7.5	9.4	17.3	12.1	12.9	13.7	13.2	12.8	25.5	18.7	25.8	20.4	14.6	7.5	25.8
20221231	b	15.5	17.3	14.9	14.5	14.0	15.5	16.2	16.7	19.2	30.0	15.7	13.9	14.6	9.7	11.8	18.0	23.5	14.7	24.9	18.6	21.9	28.6	24.7	18.0	9.7	30.0
MEDIA	13.0	13.9	13.4	12.8	13.5	13.6	13.5	12.9	12.4	11.4	12.1	11.9	12.2	11.6	13.7	13.4	13.4	13.9	14.0	15.0	16.0	14.9	14.6	15.2	13.3		
MÍNIMO	5.4	6.5	4.5	3.8	5.0	5.7	3.4	4.3	3.5	1.6	2.6	3.9	3.5	3.1	3.2	2.3	2.6	2.8	2.7	3.2	3.7	4.4	4.6	5.4		1.6	
MÁXIMO	34.7	36.5	34.5	31.7	29.2	30.8	29.8	32.4	35.5	35.4	32.1	34.9	34.5	34.2	35.4	36.4	34.7	30.0	36.4	32.2	32.4	31.7	39.6	34.6			39.6

N° de datos validos	:	665	**Max hr Percentil 99:**	39	**promedio:**	13.3
Recuperacion de datos	:	89%			**maxima horaria:**	39.6
					maxima diaria:	31.5
					minima horaria:	1.6
					minima diaria:	6.0

10. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	0.9	1.0	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.1	1.2	1.7	2.4	3.0	3.0	3.6	3.9	3.9	5.7	6.3	6.1	5.1	4.8	4.7	4.7	2.8	0.5	6.3
20221202	3.4	3.2	5.6	3.2	2.4	3.4	3.1	4.0	4.4	3.1	2.0	3.9	2.6	2.8	1.5	2.5	3.7	5.1	3.7	4.4	2.6	1.5	1.3	1.8	3.1	1.3	5.6
20221203	1.4	1.3	1.6	1.7	1.7	1.6	1.8	1.6	1.6	1.5	3.0	4.6	5.9	5.4	6.0	5.7	5.9	5.7	5.7	5.5	5.7	6.0	3.6	4.1	3.7	1.3	6.0
20221204	3.9	2.5	2.1	1.7	1.8	1.3	2.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.7	2.2	2.7	2.0	1.8	1.8	2.1	2.4	1.3	2.2	2.7	1.4	1.4	2.0	1.3	3.9
20221205	1.3	1.5	1.1	1.3	1.4	1.4	1.2	2.2	0.7	0.3	0.6	1.3	1.3	1.0	1.1	0.7	0.9	1.7	2.3	2.4	2.2	2.3	1.9	2.2	1.4	0.3	2.4
20221206	1.6	1.9	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.1	0.9	1.6	0.8	1.1	1.2	1.1	1.2	0.9	0.8	0.9	0.8	1.0	1.1	1.3	1.2	1.6	1.3	0.8	1.9
20221207	1.2	1.5	1.3	1.9	1.5	2.2	4.5	2.1	1.1	1.2	1.5	1.5	1.6	1.7	2.2	1.6	1.3	1.2	1.7	3.9	3.8	4.4	2.6	2.1	2.1	1.1	4.5
20221208	2.8	2.6	2.1	2.6	4.0	3.4	5.0	4.4	4.9	5.2	6.6	5.2	5.6	5.4	4.3	5.2	3.6	3.0	2.5	2.9	2.4	2.6	2.9	1.8	3.8	1.8	6.6
20221209	1.7	3.0	2.4	1.6	1.7	1.9	1.7	1.4	1.2	1.2	1.4	1.9	2.1	1.5	1.6	2.7	2.1	1.9	1.9	1.2	1.2	1.7	1.6	2.0	1.8	1.2	3.0
20221210	2.6	3.1	2.4	2.4	1.4	0.9	0.6	0.9	0.9	1.4	1.9	e	1.4	1.7	7.2	3.7	1.8	2.0	2.3	2.3	2.0	1.8	1.2	1.1	2.0	0.6	7.2
20221211	1.6	1.6	1.9	1.7	1.5	1.6	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.8	1.6	1.3	1.3	1.1	1.3	1.3	1.7	1.2	1.2	1.7	1.5	1.6	1.5	1.1	1.9
20221212	1.7	1.5	1.5	2.0	2.4	1.4	1.1	1.2	3.1	1.8	3.0	2.0	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	2.0	2.1	2.0	2.3	1.9	2.0	a	a	a
20221215	1.6	1.9	1.9	4.0	3.2	2.4	1.0	1.3	1.6	1.9	1.8	1.6	2.3	1.7	1.8	1.6	1.7	1.8	1.6	3.7	2.5	2.1	2.8	3.1	2.1	1.0	4.0
20221216	2.7	2.3	2.2	3.4	3.1	2.3	1.4	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.5	1.3	1.8	1.9	2.1	2.3	4.0	4.7	3.7	3.2	3.5	5.2	2.4	0.9	5.2
20221217	4.8	6.7	6.5	1.3	1.6	1.9	2.4	1.7	1.3	1.3	2.0	2.8	3.0	3.4	5.1	4.4	5.8	7.3	5.7	7.1	6.3	6.1	4.8	3.6	4.0	1.3	7.3
20221218	3.0	3.8	4.2	3.7	3.9	4.6	4.3	3.0	8.4	11.4	10.9	10.3	9.9	9.9	9.6	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	3.2	3.0	3.2	3.6	3.7	3.5	3.3	4.7	5.8	5.8	4.2	3.5	a	a	a
20221220	3.2	2.9	2.9	3.3	3.6	4.3	3.9	3.8	3.3	3.5	3.7	4.2	2.6	2.7	2.8	4.6	5.1	5.6	6.4	5.7	8.1	5.7	3.7	3.0	4.1	2.6	8.1
20221221	2.9	3.8	4.2	3.9	4.4	4.8	3.6	3.8	4.4	3.7	3.5	4.2	5.7	4.0	10.6	8.7	8.7	8.4	9.8	8.7	10.4	8.5	5.2	2.3	5.8	2.3	10.6
20221222	2.3	1.7	1.2	1.5	1.3	4.3	3.5	2.5	2.2	2.6	2.7	2.9	e	3.0	3.4	3.5	3.1	3.5	3.1	2.4	2.2	1.9	2.1	2.1	2.6	1.2	4.3
20221223	3.2	1.7	1.6	1.5	1.6	1.9	2.0	2.0	1.6	1.5	3.2	2.8	2.4	3.1	6.8	7.9	9.2	8.5	8.7	4.7	4.9	6.0	7.5	9.8	4.3	1.5	9.8
20221224	9.1	9.9	10.1	8.3	8.3	8.5	8.7	9.8	9.1	9.2	9.2	10.3	10.1	9.4	10.4	9.3	9.6	9.3	10.9	11.0	11.3	11.3	11.1	12.1	9.8	8.3	12.1
20221225	10.8	10.6	9.6	9.0	8.5	8.8	8.7	8.7	9.1	9.3	8.7	7.7	8.6	7.4	7.4	7.3	7.0	6.7	10.1	10.4	7.8	6.7	6.5	4.1	8.3	4.1	10.8
20221226	3.8	3.9	3.6	3.6	3.2	3.2	2.7	2.7	2.4	2.4	3.5	5.6	6.0	7.6	8.4	9.1	9.2	7.4	3.3	4.2	3.3	3.0	2.9	3.4	4.5	2.4	9.2
20221227	3.0	3.0	2.7	4.1	4.1	3.5	3.3	2.4	2.0	2.4	2.5	3.4	3.9	2.9	2.1	4.0	4.5	5.6	4.7	7.0	6.9	4.8	5.7	5.8	3.9	2.0	7.0
20221228	3.6	3.7	4.4	4.4	5.9	5.8	4.4	3.8	3.5	3.5	5.6	4.0	4.3	3.1	3.5	6.5	3.1	2.7	2.6	3.6	3.3	3.4	3.0	3.2	4.0	2.6	6.5
20221229	2.0	2.5	2.0	2.0	2.7	2.6	2.5	2.5	1.9	2.3	2.5	2.0	2.4	2.2	2.3	1.2	1.3	1.2	1.3	1.8	1.8	2.2	2.5	3.7	2.1	1.2	3.7
20221230	4.4	3.8	4.2	3.0	3.5	2.5	2.2	2.2	2.2	2.7	e	2.8	2.6	3.2	5.5	4.5	4.7	5.0	4.5	4.0	6.5	5.5	6.5	5.3	4.0	2.2	6.5
20221231	b	3.8	4.4	3.8	3.5	3.5	4.4	4.6	5.3	4.1	7.9	4.5	4.1	4.5	3.1	3.5	5.1	6.0	3.7	5.5	4.8	4.8	5.1	4.7	4.6	3.1	7.9
MEDIA	3.1	3.2	3.2	3.0	3.0	3.1	3.0	2.8	2.9	3.0	3.5	3.6	3.7	3.6	4.3	4.1	4.1	4.3	4.2	4.4	4.3	4.1	3.7	3.6	3.5		
MÍNIMO	0.9	1.0	0.5	0.5	0.5	0.7	0.6	0.9	0.7	0.3	0.6	1.1	1.2	1.0	1.1	0.7	0.8	0.9	0.8	1.0	1.1	1.3	1.2	1.1		0.3	
MÁXIMO	10.8	10.6	10.1	9.0	8.5	8.8	8.7	9.8	9.1	11.4	10.9	10.3	10.1	9.9	10.6	9.3	9.6	9.3	10.9	11.0	11.3	11.3	11.1	12.1			12.1

N° de datos validos : 665 **Max hr Percentil 99:** 12

Recuperacion de datos : 89%

promedio:	3.5
maxima horaria:	12.1
maxima diaria:	9.8
minima horaria:	0.3
minima diaria:	1.3

11. Datos de Ozono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	9.9	9.9	6.5	6.7	4.2	6.2	3.7	2.0	2.1	1.2	3.6	8.2	6.7	6.5	3.6	10.6	13.4	9.8	15.3	10.5	17.6	15.3	4.2	2.1	7.5	1.2	17.6
20221202	14.9	11.0	5.4	4.2	9.0	9.6	7.3	5.3	10.1	7.2	8.9	6.6	4.7	6.8	7.9	9.6	10.0	6.8	11.5	11.8	6.8	7.9	5.2	7.7	8.2	4.2	14.9
20221203	10.7	8.7	8.7	8.3	6.7	6.3	2.9	3.2	1.3	1.5	4.4	1.1	2.0	19.8	16.4	15.2	14.0	14.2	12.2	12.8	17.1	3.9	2.9	4.9	8.3	1.1	19.8
20221204	5.2	6.9	3.3	8.3	5.6	9.8	5.1	8.3	3.5	8.1	5.9	7.8	6.3	10.0	9.1	6.6	6.4	6.0	6.7	5.8	8.7	6.6	5.7	8.6	6.8	3.3	10.0
20221205	6.8	6.2	4.9	5.3	5.0	5.5	10.7	9.1	10.0	3.2	7.2	6.8	5.8	7.9	8.6	9.1	10.5	8.7	7.1	3.2	3.8	1.9	2.5	1.5	6.3	1.5	10.7
20221206	3.0	2.2	2.0	6.9	16.0	17.0	6.3	2.5	3.2	1.6	2.7	3.7	5.0	6.1	6.3	7.3	6.4	6.0	6.9	7.1	8.4	5.4	8.9	6.2	6.1	1.6	17.0
20221207	5.6	3.1	6.3	8.4	13.5	11.1	7.4	4.2	7.0	3.8	8.6	9.1	11.8	9.1	7.9	7.7	9.1	8.0	6.9	6.2	10.1	5.5	6.2	6.4	7.6	3.1	13.5
20221208	3.8	2.4	3.3	4.7	8.8	9.6	5.3	8.7	10.5	4.1	3.0	6.4	10.1	13.8	1.7	3.6	7.0	7.5	3.9	4.1	4.5	6.4	4.5	3.4	5.9	1.7	13.8
20221209	10.6	5.5	2.3	5.5	5.9	4.4	4.0	3.6	4.5	2.1	3.2	4.9	6.3	9.9	8.8	7.6	8.0	8.1	8.6	6.3	4.9	2.9	9.6	8.4	6.1	2.1	10.6
20221210	5.5	9.6	11.5	9.2	5.1	9.0	7.8	6.1	e	e	e	e	e	e	7.5	11.2	9.9	13.7	14.0	12.3	11.9	15.8	19.3	15.3	10.8	5.1	19.3
20221211	18.6	13.3	14.0	14.5	9.7	13.5	12.5	12.2	7.1	8.6	11.6	11.3	5.8	6.4	8.9	12.1	12.0	14.5	13.5	16.0	15.2	15.5	19.0	15.1	12.5	5.8	19.0
20221212	15.2	12.6	16.6	15.6	16.1	8.9	14.7	13.1	11.4	9.7	8.1	10.3	9.5	11.8	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	4.3	6.1	3.4	a	a	a
20221215	3.1	4.0	3.0	5.3	7.0	2.5	5.3	8.0	4.7	5.3	7.4	7.8	6.9	4.7	7.6	7.5	8.6	10.5	9.7	10.4	10.9	10.1	7.8	6.6	6.9	2.5	10.9
20221216	6.9	8.9	9.9	9.8	8.9	5.8	5.3	7.1	9.6	9.1	6.6	4.3	3.1	2.4	4.5	6.6	7.5	7.3	7.3	7.0	8.7	6.6	8.8	8.6	7.1	2.4	9.9
20221217	7.5	7.7	8.0	5.2	5.8	6.8	7.3	3.9	4.3	4.9	4.5	3.6	2.0	3.3	5.1	4.9	7.2	7.7	6.3	5.4	4.9	6.4	1.4	2.0	5.2	1.4	8.0
20221218	3.1	4.1	3.9	4.2	3.0	3.8	4.9	5.3	4.1	2.2	4.5	15.2	14.9	15.6	19.0	18.9	17.9	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	3.1	4.6	3.9	5.7	7.4	8.7	6.9	7.7	8.7	a	a	a
20221220	7.1	5.2	6.2	5.7	4.8	5.0	4.1	5.2	6.6	5.5	5.1	5.1	8.6	11.7	11.0	9.3	10.5	11.1	10.9	10.5	10.2	9.7	9.9	9.9	7.9	4.1	11.7
20221221	9.5	4.5	6.9	6.3	4.9	7.8	5.0	6.9	8.0	5.1	7.0	7.3	5.6	2.8	3.8	9.3	12.8	14.7	14.1	9.8	7.7	9.3	8.2	3.4	7.5	2.8	14.7
20221222	6.9	7.3	4.5	10.2	7.3	7.1	2.3	4.7	4.8	11.1	7.9	5.3	3.5	e	e	6.1	3.9	5.5	3.7	4.2	4.8	5.0	4.6	3.1	5.6	2.3	11.1
20221223	2.7	2.6	3.0	2.2	2.4	2.9	2.4	2.9	2.7	2.4	1.5	2.5	2.1	4.1	6.1	6.0	5.6	8.4	10.4	7.2	5.5	3.5	2.6	2.9	4.0	1.5	10.4
20221224	2.4	6.1	9.0	7.5	7.3	15.1	15.9	16.6	16.6	17.9	20.5	21.7	19.0	19.3	15.1	12.5	7.4	7.5	8.5	8.7	7.8	6.6	10.8	14.6	12.3	2.4	21.7
20221225	14.7	13.7	18.3	17.2	14.7	15.1	20.8	20.5	18.6	16.8	10.7	7.0	7.0	9.3	14.6	11.3	11.0	10.0	12.7	12.6	11.3	10.5	8.4	10.7	13.2	7.0	20.8
20221226	7.9	7.0	7.0	6.2	7.7	6.1	8.1	4.4	4.2	4.9	3.4	4.1	4.0	3.1	6.4	7.4	8.4	8.9	11.4	6.5	9.6	8.4	8.7	5.8	6.7	3.1	11.4
20221227	5.3	3.3	2.9	2.8	4.7	5.1	4.3	3.6	5.7	8.2	6.8	6.4	3.4	4.9	6.9	5.8	5.7	6.8	7.6	8.3	9.3	11.0	8.0	5.2	5.9	2.8	11.0
20221228	6.1	10.7	7.1	3.1	6.1	4.8	4.8	9.1	4.5	4.6	4.7	3.3	7.0	12.3	14.5	11.8	11.6	10.9	7.9	5.8	7.0	5.2	4.9	2.7	7.1	2.7	14.5
20221229	5.8	2.8	1.8	2.5	3.1	3.0	5.9	6.4	3.6	7.3	4.9	3.9	3.4	6.6	6.1	8.7	9.7	7.8	8.0	6.2	5.8	5.0	5.4	5.4	5.4	1.8	9.7
20221230	5.4	3.7	7.1	9.1	5.8	3.8	3.6	3.5	3.7	5.4	5.0	e	6.8	7.3	6.1	6.6	7.1	9.2	11.0	9.8	8.5	10.6	9.2	8.0	6.8	3.5	11.0
20221231	7.4	6.7	8.0	8.1	8.9	10.7	8.2	9.1	7.2	3.8	5.7	6.2	9.2	9.1	6.2	10.2	10.4	9.5	6.1	4.2	4.3	2.0	2.7	2.8	6.9	2.0	10.7
MEDIA	7.6	6.8	6.8	7.3	7.4	7.7	7.0	7.0	6.6	6.1	6.4	6.9	6.7	8.6	8.5	8.8	9.2	9.0	9.2	8.2	8.7	7.4	7.3	6.5	7.5		
MÍNIMO	2.4	2.2	1.8	2.2	2.4	2.5	2.3	2.0	1.3	1.2	1.5	1.1	2.0	2.4	1.7	3.1	3.9	3.9	3.7	3.2	3.8	1.9	1.4	1.5		1.1	
MÁXIMO	18.6	13.7	18.3	17.2	16.1	17.0	20.8	20.5	18.6	17.9	20.5	21.7	19.0	19.8	19.0	18.9	17.9	14.7	15.3	16.0	17.6	15.8	19.3	15.3			21.7

N° de datos validos	:	658	**Max hr Percentil 99:**	21	**promedio:**	7.5
Recuperacion de datos	:	88%			**maxima horaria:**	21.7
					maxima diaria:	13.2
					minima horaria:	1.1
					minima diaria:	4.0

12. Datos de Ozono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	5.6	6.3	6.4	6.4	6.4	6.7	6.6	6.1	5.2	4.1	3.7	3.9	4.2	4.3	4.2	5.3	6.7	7.8	9.3	9.6	10.9	12.0	12.1	11.0	6.9	3.7	12.1
20221202	11.2	11.4	10.1	9.3	8.3	7.6	7.9	8.3	7.7	7.3	7.7	8.0	7.5	7.1	7.2	7.7	7.7	7.7	8.0	8.6	8.9	9.0	8.7	8.4	8.4	7.1	11.4
20221203	8.5	8.8	8.4	8.0	8.0	7.8	7.5	6.9	5.8	4.9	4.3	3.4	2.9	4.5	6.2	7.7	9.3	10.9	11.9	13.3	15.2	13.2	11.5	10.2	8.3	2.9	15.2
20221204	9.2	8.2	7.1	6.6	5.1	5.9	6.1	6.6	6.3	6.5	6.8	6.8	6.8	6.9	7.4	7.2	7.5	7.3	7.4	7.1	7.4	7.0	6.6	6.8	6.9	5.1	9.2
20221205	6.9	6.9	6.7	6.6	6.1	6.0	6.6	6.7	7.1	6.7	7.0	7.2	7.3	7.6	7.3	7.3	7.4	8.1	8.1	7.6	7.4	6.6	5.8	4.9	6.9	4.9	8.1
20221206	4.0	3.1	2.5	3.0	4.5	6.4	6.9	7.0	7.0	6.9	7.0	6.6	5.3	3.9	3.9	4.5	4.9	5.4	6.0	6.4	6.8	6.7	7.0	6.9	5.5	2.5	7.0
20221207	6.8	6.4	6.4	6.5	7.2	7.9	7.7	7.5	7.6	7.7	8.0	8.1	7.9	7.6	7.7	8.1	8.4	8.9	8.7	8.3	8.1	7.7	7.5	7.3	7.7	6.4	8.9
20221208	6.6	5.9	5.5	5.3	5.1	5.7	5.5	5.8	6.7	6.9	6.8	7.1	7.2	7.7	7.3	6.7	6.2	6.6	6.8	6.5	5.8	4.8	5.2	5.2	6.2	4.8	7.7
20221209	5.6	5.4	5.2	5.4	5.5	5.3	5.2	5.2	4.5	4.0	4.2	4.1	4.1	4.8	5.4	5.9	6.4	7.1	7.8	8.0	7.8	6.9	7.0	7.1	5.7	4.0	8.0
20221210	6.8	7.0	7.4	7.7	7.7	8.5	8.3	8.0	8.3	8.1	e	e	e	e	e	e	e	e	e	11.4	11.5	12.0	13.5	14.0	e	e	e
20221211	15.1	15.0	15.0	15.3	15.1	14.8	13.9	13.5	12.1	11.5	11.2	10.8	10.3	9.4	9.0	9.0	9.6	10.3	10.6	11.2	12.3	13.5	14.7	15.1	12.4	9.0	15.3
20221212	15.5	15.3	15.6	15.6	15.7	14.9	14.3	14.1	13.6	13.3	12.2	11.5	10.7	11.1	10.6	10.1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221215	a	a	4.0	4.2	4.5	4.3	4.2	4.8	5.0	5.1	5.7	6.0	6.0	6.3	6.6	6.5	7.0	7.6	7.9	8.2	8.7	9.4	9.4	9.3	6.4	4.0	9.4
20221216	9.1	8.9	8.9	8.9	8.6	8.1	7.8	7.8	8.2	8.2	7.8	7.1	6.4	5.9	5.8	5.8	5.5	5.3	5.4	5.7	6.4	6.9	7.5	7.7	7.2	5.3	9.1
20221217	7.7	7.8	7.9	7.6	7.3	7.3	7.1	6.5	6.1	5.8	5.3	5.1	4.6	4.2	3.9	4.1	4.4	4.8	5.0	5.2	5.6	6.0	5.5	5.1	5.8	3.9	7.9
20221218	4.6	4.2	3.9	3.7	3.5	3.2	3.6	4.0	4.2	3.9	4.0	5.4	6.9	8.3	10.1	11.8	13.5	15.1	16.9	a	a	a	a	a	6.9	3.2	16.9
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	5.6	5.8	6.0	6.7	a	a	a
20221220	7.0	7.2	7.2	7.0	6.5	6.3	5.8	5.4	5.3	5.4	5.2	5.2	5.6	6.5	7.4	7.9	8.4	9.1	9.8	10.5	10.7	10.4	10.3	10.3	7.5	5.2	10.7
20221221	10.2	9.4	8.9	8.4	7.7	7.5	6.9	6.5	6.3	6.4	6.4	6.5	6.6	6.0	5.8	6.1	6.7	7.9	8.8	9.1	9.4	10.2	10.7	10.0	7.8	5.8	10.7
20221222	9.3	8.3	7.1	7.2	7.1	6.9	6.1	6.3	6.0	6.5	6.9	6.3	5.8	5.7	6.2	6.4	6.3	5.4	4.7	4.5	4.7	4.7	4.7	4.3	6.1	4.3	9.3
20221223	4.2	3.8	3.7	3.5	3.2	2.9	2.7	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5	2.4	2.6	3.0	3.4	3.8	4.5	5.7	6.2	6.7	6.6	6.2	5.8	3.9	2.4	6.7
20221224	5.4	5.1	4.9	5.0	5.2	6.6	8.3	10.0	11.8	13.2	14.7	16.5	17.9	18.4	18.3	17.8	16.7	15.4	13.9	12.3	10.9	9.3	8.7	9.0	11.5	4.9	18.4
20221225	9.9	10.7	11.9	13.0	13.8	14.9	16.1	16.9	17.4	17.7	16.8	15.5	14.6	13.8	13.1	11.9	11.0	10.1	10.4	11.1	11.6	11.8	11.0	10.9	13.2	9.9	17.7
20221226	10.5	10.2	9.4	8.6	8.2	7.6	7.6	6.8	6.3	6.1	5.6	5.4	4.9	4.5	4.3	4.7	5.2	5.7	6.7	7.0	7.7	8.4	8.7	8.5	7.0	4.3	10.5
20221227	8.1	7.4	6.3	5.8	5.2	4.8	4.3	4.0	4.0	4.7	5.1	5.6	5.4	5.4	5.8	6.0	6.0	5.9	5.9	6.2	6.9	7.7	7.8	7.7	5.9	4.0	8.1
20221228	7.8	8.3	8.2	7.6	7.2	6.4	6.0	6.5	6.3	5.5	5.2	5.2	5.3	6.3	7.5	7.8	8.7	9.5	9.9	10.2	10.2	9.3	8.1	7.0	7.5	5.2	10.2
20221229	6.3	5.2	4.5	4.1	3.6	3.3	3.4	3.9	3.6	4.2	4.6	4.8	4.8	5.2	5.3	5.6	6.3	6.4	6.8	7.1	7.4	7.2	7.1	6.7	5.3	3.3	7.4
20221230	6.1	5.6	5.5	5.9	5.9	5.7	5.5	5.2	5.0	5.2	5.0	4.4	4.5	5.0	5.4	5.8	6.3	6.9	7.7	8.0	8.2	8.6	9.0	9.2	6.2	4.4	9.2
20221231	9.2	8.9	8.5	8.3	8.4	8.4	8.2	8.4	8.4	8.0	7.7	7.5	7.5	7.3	7.1	7.2	7.6	8.3	8.4	8.1	7.5	6.6	6.2	5.2	7.8	5.2	9.2
MEDIA	8.0	7.8	7.4	7.3	7.2	7.2	7.1	7.2	7.1	7.0	6.9	6.9	6.8	6.9	7.1	7.4	7.6	8.0	8.4	8.4	8.5	8.5	8.4	8.2	7.4		
MÍNIMO	4.0	3.1	2.5	3.0	3.2	2.9	2.7	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5	2.4	2.6	3.0	3.4	3.8	4.5	4.7	4.5	4.7	4.7	4.7	4.3		2.4	
MÁXIMO	15.5	15.3	15.6	15.6	15.7	14.9	16.1	16.9	17.4	17.7	16.8	16.5	17.9	18.4	18.3	17.8	16.7	15.4	16.9	13.3	15.2	13.5	14.7	15.1			18.4

N° de datos validos	:	652	Max hr Percentil 99:	18	promedio:	7.4
Recuperacion de datos	:	88%			maxima horaria:	18.4
					maxima diaria:	13.2
					minima horaria:	2.4
					minima diaria:	3.9

13. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	3.9	2.8	4.0	3.5	4.1	3.4	2.5	3.2	3.5	3.5	2.7	3.0	2.9	3.5	3.8	2.3	3.8	3.5	2.9	3.4	2.4	2.8	3.4	4.0	3.3	2.3	4.1
20221202	2.6	2.8	3.3	2.8	3.1	2.8	2.9	3.2	3.6	1.9	3.5	3.1	3.5	2.5	2.9	2.7	3.1	3.3	3.6	4.7	1.8	3.2	4.1	2.3	3.1	1.8	4.7
20221203	3.0	2.7	3.6	4.5	2.0	4.5	2.9	3.4	3.3	3.7	3.1	3.5	2.2	2.6	3.8	2.4	2.8	4.0	2.5	2.8	3.0	2.8	3.7	2.4	3.1	2.0	4.5
20221204	3.9	3.3	2.5	3.6	3.5	2.9	3.8	2.2	3.1	3.0	2.7	3.1	3.3	2.4	2.9	3.1	4.1	3.1	2.1	3.9	1.8	3.6	3.0	2.6	3.1	1.8	4.1
20221205	3.3	4.0	2.5	3.4	3.1	3.6	2.9	3.6	3.6	2.3	3.8	2.9	3.7	2.0	2.8	2.9	2.7	2.8	3.9	3.8	2.6	3.6	3.0	3.6	3.2	2.0	4.0
20221206	4.3	2.7	2.8	5.9	1.3	2.6	3.3	3.3	3.2	3.5	3.9	2.0	3.6	3.3	2.2	3.6	3.5	3.7	1.8	3.4	1.9	2.5	3.7	4.0	3.2	1.3	5.9
20221207	2.7	3.3	3.9	4.8	1.3	2.7	3.6	2.6	3.9	3.0	3.2	2.7	2.8	3.4	2.2	2.3	3.0	3.1	2.1	2.9	4.2	2.7	2.9	4.0	3.1	1.3	4.8
20221208	3.5	3.1	3.5	3.2	2.5	3.5	2.0	2.6	3.5	2.5	2.8	4.5	4.5	2.2	2.2	3.2	3.5	2.6	2.8	3.2	3.0	3.2	3.6	3.1	3.1	2.0	4.5
20221209	2.7	3.8	2.9	4.7	2.9	2.6	4.0	2.5	3.0	4.1	1.5	2.9	3.1	3.9	2.5	3.4	3.1	3.7	2.4	2.7	2.9	3.9	3.5	2.8	3.1	1.5	4.7
20221210	2.6	3.3	2.9	2.8	3.2	3.8	2.4	2.9	e	e	e	e	e	e	1.4	1.1	1.9	1.8	3.1	3.4	3.5	3.5	3.8	3.2	2.8	1.1	3.8
20221211	2.8	3.2	4.8	2.9	3.4	2.6	4.0	3.9	5.3	2.1	3.4	4.6	2.8	3.2	3.6	3.3	3.0	3.2	3.0	3.1	3.2	4.1	3.4	3.3	3.4	2.1	5.3
20221212	4.0	2.2	4.3	2.8	3.9	3.2	3.3	3.7	3.3	3.5	4.3	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	2.1	1.6	1.0	1.3	a	a	a
20221215	1.9	1.7	2.5	1.8	1.4	1.9	2.1	1.6	2.0	1.4	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.1	0.8	1.6	1.8	1.6	1.7	0.7	1.6	0.7	2.5
20221216	1.4	1.4	1.0	1.9	2.0	2.4	2.5	2.3	2.4	2.7	2.4	2.0	1.9	1.8	2.0	2.3	2.1	2.3	2.6	2.7	2.5	2.6	2.5	2.5	2.2	1.0	2.7
20221217	2.9	2.9	3.0	3.1	3.6	3.2	3.3	3.1	3.5	3.2	2.5	2.8	1.6	1.8	2.3	2.5	3.4	4.0	3.6	3.8	3.9	3.6	3.4	3.4	3.1	1.6	4.0
20221218	3.5	3.7	3.4	3.4	3.2	3.6	3.4	3.4	2.9	2.6	2.7	2.7	2.4	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	1.6	0.8	2.3	2.1	2.1	2.6	2.6	1.8	1.1	2.3	2.2	a	a	a
20221220	1.8	1.2	2.3	0.8	1.4	1.4	2.1	1.1	1.1	1.6	1.1	2.3	1.1	1.0	1.2	2.0	1.8	1.8	1.9	1.8	1.6	2.4	2.4	2.4	1.6	0.8	2.4
20221221	2.2	2.0	2.4	2.1	2.1	2.9	2.4	1.9	2.1	2.3	2.4	3.2	2.8	2.4	2.3	2.5	2.5	2.6	2.9	3.0	2.5	2.9	3.1	2.9	2.5	1.9	3.2
20221222	3.0	3.3	3.4	3.5	3.2	3.4	3.3	3.3	3.5	e	e	e	e	2.5	1.5	1.5	1.2	1.0	2.1	2.1	2.5	2.9	2.7	2.6	2.6	1.0	3.5
20221223	2.8	3.1	3.4	3.3	3.1	3.1	3.3	3.2	3.2	2.7	2.2	2.5	2.8	2.6	2.7	2.8	3.0	2.5	3.2	3.5	3.1	3.4	3.0	2.6	3.0	2.2	3.5
20221224	2.9	2.9	2.8	2.6	2.1	2.7	2.7	2.6	2.5	2.3	2.5	2.1	2.5	2.3	2.6	3.0	2.4	2.7	3.2	3.2	3.1	2.5	3.0	2.8	2.7	2.1	3.2
20221225	2.9	2.9	2.8	2.5	2.7	3.0	3.0	2.7	2.4	2.5	2.0	2.5	3.5	2.3	2.3	3.0	2.6	2.6	3.5	3.0	2.7	2.9	3.3	3.2	2.8	2.0	3.5
20221226	3.2	3.0	3.0	3.1	3.2	3.5	3.6	3.5	3.5	3.1	2.7	2.5	2.4	2.5	2.8	3.1	3.0	3.0	3.2	3.1	3.2	3.4	3.0	3.1	3.1	2.4	3.6
20221227	3.5	3.5	3.4	3.5	3.4	3.2	3.0	3.1	2.8	2.9	2.4	2.9	3.1	2.5	2.4	2.8	2.4	3.1	3.1	2.8	3.0	2.9	2.6	3.4	3.0	2.4	3.5
20221228	3.6	3.1	3.2	3.1	2.6	3.2	3.1	3.1	3.0	2.5	2.5	2.7	2.6	2.8	2.8	3.1	2.9	2.8	3.2	3.1	3.1	2.8	3.4	3.5	3.0	2.5	3.6
20221229	3.7	3.3	3.6	3.2	3.0	3.3	3.0	3.2	3.2	2.8	2.4	2.5	2.9	2.8	2.8	2.9	3.1	3.0	3.3	3.2	3.4	3.3	3.5	2.5	3.1	2.4	3.7
20221230	2.9	3.3	3.4	3.3	3.1	3.6	3.5	3.5	2.3	e	2.5	2.8	3.9	3.0	3.0	3.6	3.4	3.7	3.3	3.2	3.2	3.4	3.3	3.2	3.2	2.3	3.9
20221231	3.2	3.5	3.7	3.4	3.7	3.6	3.4	3.8	3.7	4.3	3.7	3.4	4.2	3.9	4.5	3.9	1.9	1.7	2.8	2.9	3.0	3.8	3.8	3.6	3.5	1.7	4.5
MEDIA	3.0	2.9	3.2	3.2	2.8	3.1	3.0	2.9	3.1	2.8	2.7	2.8	2.9	2.5	2.5	2.7	2.7	2.8	2.8	3.1	2.7	3.0	3.1	2.9	2.9		
MÍNIMO	1.4	1.2	1.0	0.8	1.3	1.4	2.0	1.1	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.0	0.8	1.1	1.2	1.0	0.8	1.6	1.6	1.1	1.0	0.7		0.7	
MÁXIMO	4.3	4.0	4.8	5.9	4.1	4.5	4.0	3.9	5.3	4.3	4.3	4.6	4.5	3.9	4.5	3.9	4.1	4.0	3.9	4.7	4.2	4.1	4.1	4.0			5.9

N° de datos validos	:	652	Max hr Percentil 99:	6	promedio:	2.9
Recuperacion de datos	:	88%			maxima horaria:	5.9
					maxima diaria:	3.5
					minima horaria:	0.7
					minima diaria:	1.6

14. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	9.3	5.0	7.1	6.8	7.1	6.2	10.9	7.7	9.3	13.1	31.2	29.0	17.8	17.0	17.7	23.5	17.3	12.3	11.9	9.2	16.7	11.4	12.6	7.0	13.2	5.0	31.2
20221202	7.0	8.7	9.5	8.9	22.0	18.8	14.9	15.5	21.1	11.7	20.3	16.0	20.3	23.0	18.4	17.7	17.4	16.5	20.5	9.3	8.9	8.2	11.2	10.9	14.9	7.0	23.0
20221203	8.9	8.2	8.0	9.3	3.6	5.8	6.7	6.5	7.3	10.5	17.5	25.2	9.0	6.1	6.7	7.9	8.4	9.4	8.2	9.5	10.2	5.3	10.6	16.6	9.4	3.6	25.2
20221204	12.9	9.4	10.9	15.4	12.7	15.9	11.5	12.1	14.0	19.2	17.6	17.8	19.4	18.8	14.5	14.8	17.1	16.7	17.8	18.3	17.9	15.7	16.4	19.2	15.7	9.4	19.4
20221205	16.4	9.2	11.1	12.4	10.7	11.6	9.5	8.1	9.3	18.0	26.6	19.0	18.8	18.1	19.1	18.4	17.8	16.9	19.1	18.0	9.3	11.0	6.7	12.4	14.5	6.7	26.6
20221206	7.6	8.6	7.9	12.2	5.9	3.2	11.7	10.8	14.5	16.2	28.4	23.4	20.5	17.6	19.0	21.1	18.0	18.7	18.7	18.6	19.2	19.1	19.8	12.1	15.5	3.2	28.4
20221207	10.3	13.1	20.5	10.1	10.2	19.3	9.4	9.5	7.8	15.9	25.0	17.3	17.6	15.2	19.2	19.1	20.4	17.9	19.9	20.9	21.4	8.1	9.9	10.6	15.4	7.8	25.0
20221208	10.7	5.8	8.2	7.5	7.7	17.1	18.3	19.5	17.8	15.2	22.6	25.6	18.8	8.4	12.2	27.3	22.7	17.4	18.1	13.6	10.9	11.6	10.7	15.5	15.1	5.8	27.3
20221209	13.6	12.4	10.6	11.2	13.2	8.8	6.6	5.7	9.7	8.9	15.0	21.2	21.9	18.5	13.7	15.1	16.9	16.9	16.9	16.8	17.8	17.1	18.7	16.5	14.3	5.7	21.9
20221210	17.2	22.4	17.0	12.5	12.7	15.9	13.9	12.6	7.3	8.2	4.5	e	6.8	9.7	8.4	8.2	9.3	10.1	8.8	4.6	13.7	3.5	4.4	2.0	10.2	2.0	22.4
20221211	6.4	14.3	9.6	9.8	3.1	2.3	3.9	2.5	1.1	6.6	14.2	12.7	11.2	10.9	10.6	9.1	8.5	9.7	8.5	5.1	7.2	2.8	3.7	5.5	7.5	1.1	14.3
20221212	4.5	3.8	6.2	3.6	7.3	6.3	8.1	9.6	5.5	11.8	13.4	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	0.3	4.1	3.2	4.8	10.5	4.5	a	a	a
20221215	4.7	2.9	14.2	12.4	6.1	4.2	4.5	3.9	5.0	6.2	9.6	10.7	9.2	8.5	6.8	8.9	8.3	8.7	11.5	11.3	12.7	13.5	11.5	10.3	8.6	2.9	14.2
20221216	9.4	10.2	11.5	13.2	11.1	7.7	4.3	4.9	5.1	6.3	11.7	15.0	11.9	10.9	10.6	10.6	11.7	11.8	16.7	15.1	13.1	13.5	13.0	13.8	11.0	4.3	16.7
20221217	14.3	14.0	11.6	7.9	10.5	9.9	8.6	7.0	8.8	10.5	13.5	12.8	17.3	14.8	13.4	14.0	15.8	15.2	9.4	14.9	11.8	11.7	8.2	8.5	11.9	7.0	17.3
20221218	9.1	11.2	13.0	10.9	8.9	10.7	7.4	6.6	2.8	4.2	3.2	2.3	3.1	1.2	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	1.4	10.7	26.3	12.6	10.7	10.3	11.9	11.7	10.8	12.9	12.1	7.2	a	a	a
20221220	5.5	7.8	8.7	9.7	10.9	8.3	9.3	9.1	12.0	13.4	10.6	11.8	14.3	14.3	11.5	10.0	9.1	9.4	11.8	11.8	12.9	10.6	13.5	9.0	10.6	5.5	14.3
20221221	9.8	15.0	12.6	18.0	17.0	14.3	15.3	16.4	12.9	10.7	13.8	15.9	7.8	6.1	4.6	3.1	5.7	8.0	8.3	8.5	16.1	16.4	16.8	16.1	12.1	3.1	18.0
20221222	6.6	7.2	5.7	10.3	15.1	19.0	7.6	6.2	8.0	8.7	6.9	e	4.2	12.2	9.2	9.1	10.3	10.6	9.9	5.7	6.3	5.6	4.4	5.1	8.4	4.2	19.0
20221223	7.6	6.8	6.6	6.9	3.9	4.9	3.6	3.4	3.8	8.2	10.5	10.3	10.3	11.4	10.3	8.9	10.3	13.6	15.3	12.1	8.5	10.5	12.3	12.5	8.9	3.4	15.3
20221224	14.4	15.5	9.2	8.1	7.8	7.4	6.4	5.4	3.7	5.0	4.4	8.0	9.6	13.1	13.1	14.3	14.4	11.9	13.2	10.3	6.7	7.4	9.0	5.6	9.3	3.7	15.5
20221225	5.3	6.3	6.4	6.4	7.6	8.1	9.5	13.7	19.9	17.4	13.2	8.2	7.6	9.5	10.7	8.9	8.9	9.2	10.3	13.0	12.4	12.9	11.0	7.8	10.2	5.3	19.9
20221226	9.2	9.1	15.4	5.3	5.9	6.3	4.7	6.1	4.6	5.1	12.5	13.2	13.4	12.5	12.9	9.3	15.3	13.0	10.5	9.0	9.8	8.8	4.1	5.7	9.2	4.1	15.4
20221227	4.5	3.5	6.0	6.0	6.1	4.5	3.3	4.2	6.9	10.2	13.3	12.1	15.1	16.7	15.1	14.9	16.3	16.4	11.9	13.5	10.1	16.5	15.0	6.8	10.4	3.3	16.7
20221228	8.5	8.4	7.3	13.5	11.4	9.1	5.4	3.0	5.5	13.9	11.1	8.9	10.6	10.6	12.7	15.7	16.0	15.1	11.7	10.3	11.2	11.1	5.3	4.9	10.0	3.0	16.0
20221229	5.2	4.5	5.4	6.9	6.5	7.4	8.6	8.3	10.0	14.5	15.2	13.0	13.5	12.3	14.5	14.7	13.5	14.0	14.4	10.3	8.3	5.6	10.0	16.3	10.5	4.5	16.3
20221230	13.2	13.3	7.9	6.9	6.6	7.6	4.8	6.5	5.9	6.4	e	4.7	8.4	9.4	12.1	11.3	13.4	11.7	8.9	8.4	9.5	9.4	9.3	10.0	8.9	4.7	13.4
20221231	6.1	5.4	5.4	2.3	1.7	4.3	12.5	9.6	4.0	10.2	11.2	8.5	8.7	8.4	14.4	10.1	9.7	12.2	13.8	10.0	8.6	5.1	7.5	9.7	8.3	1.7	14.4
MEDIA	9.2	9.3	9.8	9.4	9.0	9.5	8.6	8.4	8.7	10.9	14.7	14.5	12.4	12.4	13.3	13.3	13.5	13.1	12.8	11.6	11.6	10.4	10.7	10.1	11.3		
MÍNIMO	4.5	2.9	5.4	2.3	1.7	2.3	3.3	2.5	1.1	4.2	3.2	2.3	1.4	1.2	4.6	3.1	5.7	8.0	0.3	4.1	3.2	2.8	3.7	2.0		1.1	
MÁXIMO	17.2	22.4	20.5	18.0	22.0	19.3	18.3	19.5	21.1	19.2	31.2	29.0	21.9	23.0	26.3	27.3	22.7	18.7	20.5	20.9	21.4	19.1	19.8	19.2			31.2

N° de datos validos	:	664	Max hr Percentil 99:	31	
Recuperacion de datos	:	89%			

promedio:	11.3
maxima horaria:	31.2
maxima diaria:	15.7
minima horaria:	1.1
minima diaria:	7.5

15. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	529	521	526	536	553	555	537	540	544	548	551	560	572	586	581	573	521	535	539	564	545	542	536	515	546	515	586
20221202	526	511	515	542	517	539	529	534	581	593	598	591	580	570	576	572	558	531	546	531	526	512	537	514	547	511	598
20221203	514	511	510	511	509	504	518	526	551	562	532	577	566	567	556	553	564	551	526	565	570	555	523	511	539	504	577
20221204	517	537	522	526	518	530	529	532	539	541	538	549	585	587	587	574	567	559	548	574	571	565	547	542	549	517	587
20221205	550	545	544	567	564	528	532	551	554	546	576	543	556	563	563	563	568	566	566	565	551	534	528	546	553	528	576
20221206	527	537	543	562	543	539	548	547	567	575	602	596	592	616	595	604	590	573	592	622	602	579	573	576	575	527	622
20221207	575	558	587	552	554	560	568	560	571	537	567	638	660	667	612	587	572	541	563	610	607	589	595	578	584	537	667
20221208	556	582	591	588	590	572	585	555	565	566	535	543	572	595	568	608	585	574	559	565	578	567	532	553	570	532	608
20221209	523	527	519	533	531	560	543	574	398	889	668	588	629	627	633	575	573	585	579	595	592	640	614	622	588	398	889
20221210	646	633	581	573	565	574	563	565	588	598	e	e	579	622	412	867	670	939	718	433	490	572	663	551	609	412	939
20221211	718	792	888	979	1011	822	544	566	912	910	596	663	844	504	532	594	644	635	656	636	659	687	668	645	713	504	1011
20221212	711	716	751	777	785	851	856	925	984	431	725	493	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	340	844	487	526	562	653	a	a	a
20221215	677	705	973	884	1031	631	713	979	710	903	696	562	531	677	682	512	647	620	597	453	500	659	453	477	678	453	1031
20221216	478	512	830	960	661	584	458	478	624	746	399	731	527	549	768	712	586	673	639	638	683	694	1038	663	651	399	1038
20221217	687	717	741	776	801	830	868	879	903	929	940	956	958	948	960	504	549	638	568	842	472	589	625	633	763	472	960
20221218	653	680	686	903	561	795	832	535	880	895	652	416	502	661	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	719	617	786	653	718	719	719	711	677	654	603	547	528	a	a	a
20221220	474	552	587	903	520	617	723	812	758	645	582	934	567	1025	489	502	592	555	834	950	429	493	672	616	659	429	1025
20221221	542	950	862	1006	842	686	723	758	610	709	1061	813	609	755	904	760	576	610	477	808	398	884	978	712	751	398	1061
20221222	955	522	540	532	597	556	676	649	979	551	980	564	718	717	563	719	789	719	1037	422	905	707	645	717	698	422	1037
20221223	487	686	717	705	651	609	529	408	527	433	502	450	458	471	839	451	440	517	408	648	837	935	692	474	578	408	935
20221224	969	353	496	480	584	744	795	687	878	952	472	744	824	424	407	594	1041	489	613	483	950	615	599	808	667	353	1041
20221225	502	751	472	856	964	471	948	478	1001	565	488	577	415	632	840	916	523	590	580	484	520	453	393	393	617	393	1001
20221226	397	439	551	866	350	377	354	398	426	453	471	501	409	444	420	469	504	535	597	648	629	622	575	549	499	350	866
20221227	543	505	504	497	542	558	561	595	578	597	537	662	665	631	637	630	625	660	671	689	738	812	660	640	614	497	812
20221228	656	621	593	645	643	644	669	683	734	764	750	791	815	822	808	806	840	920	917	1025	530	385	363	335	698	335	1025
20221229	383	441	413	382	420	446	470	470	514	560	584	582	584	566	581	587	583	588	585	706	976	938	789	674	576	382	976
20221230	568	549	568	584	577	579	549	518	656	720	e	716	711	677	505	965	687	396	450	502	573	458	483	443	584	396	965
20221231	460	440	431	462	460	451	489	517	518	527	969	696	806	686	762	816	715	558	636	656	820	533	570	590	607	431	969
MEDIA	583	585	609	667	623	597	615	601	666	652	637	634	623	642	631	642	623	606	609	633	621	616	606	574	616		
MÍNIMO	383	353	413	382	350	377	354	398	398	431	399	416	409	424	407	451	440	396	340	422	398	385	363	335		335	
MÁXIMO	969	950	973	1006	1031	851	948	979	1001	952	1061	956	958	1025	960	965	1041	939	1037	1025	976	938	1038	808			1061

N° de datos validos	:	666	**Max hr Percentil 99:**	1056	
Recuperacion de datos	:	90%			

promedio:	616
maxima horaria:	1061
maxima diaria:	763
minima horaria:	335
minima diaria:	499

16. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: diciembre, 2022

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20221201	550	547	542	538	537	538	539	537	539	542	545	548	551	555	560	564	561	560	558	559	555	550	544	537	548	537	564
20221202	538	535	532	529	525	525	524	527	534	544	554	560	568	572	578	583	580	572	566	558	551	544	539	532	549	524	583
20221203	527	524	520	517	515	514	511	513	518	524	527	535	542	550	555	558	560	558	558	556	557	555	551	546	537	511	560
20221204	540	538	537	533	526	523	524	526	529	530	532	535	543	550	557	563	566	568	570	573	571	568	563	559	547	523	573
20221205	557	555	555	554	553	548	546	548	548	548	552	549	548	553	557	558	560	562	561	564	563	559	555	553	554	546	564
20221206	548	544	541	541	540	540	543	543	548	553	560	565	571	580	586	593	596	596	595	598	599	594	592	588	569	540	599
20221207	586	585	584	575	569	567	566	564	564	561	559	569	583	596	601	605	605	605	605	601	595	585	583	582	583	559	605
20221208	580	585	588	586	584	581	580	577	578	577	570	564	562	564	562	569	571	572	575	578	579	575	571	564	575	562	588
20221209	556	551	546	541	536	535	536	539	523	568	587	594	606	614	626	626	648	610	599	599	595	596	594	600	580	523	648
20221210	609	615	615	612	609	601	594	587	580	576	575	576	578	586	561	611	625	681	687	655	644	638	669	629	613	561	687
20221211	635	617	638	707	772	803	788	790	814	829	793	753	732	692	691	694	661	626	634	630	607	630	647	654	702	607	829
20221212	662	672	684	702	718	738	762	797	831	795	792	756	752	736	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221213	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221214	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	569	a	a	a
20221215	584	599	678	683	751	765	783	824	828	853	819	778	716	721	718	659	651	616	604	590	586	584	555	551	687	551	853
20221216	530	516	545	609	629	619	620	620	638	668	614	585	569	564	603	632	627	618	648	636	656	674	708	702	618	516	708
20221217	714	720	733	750	765	781	760	787	814	841	866	888	908	923	934	887	843	807	760	746	685	640	599	615	782	599	934
20221218	628	633	648	655	666	692	718	706	734	761	756	696	688	671	649	667	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20221219	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	702	704	705	700	705	682	669	645	a	a	a
20221220	614	593	578	606	589	591	613	648	684	696	695	699	705	756	726	688	667	656	687	689	672	605	628	642	655	578	756
20221221	636	685	689	696	748	772	778	796	805	775	799	775	746	755	777	778	773	761	688	687	661	677	686	680	734	636	805
20221222	728	717	725	690	715	674	636	629	632	635	690	694	709	729	715	724	700	721	728	710	734	732	743	743	702	629	743
20221223	705	701	661	696	664	652	638	599	604	572	545	514	490	472	511	516	505	516	504	529	576	634	616	619	585	472	705
20221224	685	664	676	655	623	599	612	638	627	702	699	732	762	722	673	662	682	624	642	609	625	649	673	700	664	599	762
20221225	632	665	647	694	696	678	721	680	742	719	721	686	618	638	624	679	620	623	634	623	636	613	557	492	652	492	742
20221226	476	457	454	501	480	471	466	467	470	472	462	416	423	432	440	449	459	469	485	503	531	553	572	582	479	416	582
20221227	587	583	572	553	542	534	532	538	542	554	558	579	594	603	613	617	623	631	648	651	660	683	686	687	599	532	687
20221228	691	686	676	671	659	638	639	644	654	672	692	710	731	754	771	786	800	819	840	869	833	779	723	664	725	638	869
20221229	607	547	484	404	390	398	411	428	444	459	481	506	526	541	555	570	578	582	582	597	646	693	719	730	537	390	730
20221230	728	723	721	706	656	611	581	561	572	594	598	616	636	650	643	707	712	665	638	611	594	567	564	499	631	499	728
20221231	471	476	474	469	455	454	454	464	471	482	549	578	622	651	685	723	747	751	709	704	706	687	663	635	587	454	751
MEDIA	604	601	601	606	608	605	606	610	620	629	632	627	628	633	632	640	638	632	630	627	627	624	621	611	615		
MÍNIMO	471	457	454	404	390	398	411	428	444	459	462	416	423	432	440	449	459	469	485	503	531	544	539	492		390	
MÀXIMO	728	723	733	750	772	803	788	824	831	853	866	888	908	923	934	887	843	819	840	869	833	779	743	743			934

N° de datos validos	:	663	Max hr Percentil 99:	918	promedio:	615
Recuperacion de datos	:	89%			maxima horaria:	934
					maxima diaria:	782
					minima horaria:	390
					minima diaria:	479

17. Datos de Material Particulado PM10 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	25.4	33.7	18.3	11.9	11.9	12.5	10.5	10.6	7.0	9.0	4.7	4.5	4.4	4.5	5.4	6.0	8.6	15.5	19.0	23.2	14.5	16.0	12.2	15.0	12.7	4.4	33.7
20230102	20.8	17.3	12.1	10.2	15.0	16.3	10.8	16.2	9.1	7.3	9.7	6.1	5.3	5.4	6.6	6.0	8.2	5.1	7.2	12.1	16.7	8.2	9.4	8.9	10.4	5.1	20.8
20230103	9.6	9.9	8.0	10.3	8.8	12.0	7.7	9.4	7.0	4.3	4.0	8.8	9.4	9.2	6.2	14.5	8.8	6.0	9.4	8.1	10.5	9.7	7.5	9.4	8.7	4.0	14.5
20230104	17.2	19.7	13.8	18.8	13.2	14.2	14.5	9.8	9.8	7.7	5.4	6.0	7.2	7.9	10.1	7.9	12.4	28.8	27.5	27.6	24.9	21.0	25.6	25.7	15.7	5.4	28.8
20230105	24.7	22.1	24.2	24.0	19.5	22.5	24.1	21.8	19.1	23.6	21.5	22.4	23.0	23.7	22.4	21.5	21.2	22.7	23.9	22.4	22.4	21.3	20.4	19.2	22.2	19.1	24.7
20230106	22.9	21.6	21.8	20.3	11.5	10.7	16.6	13.0	7.2	5.5	3.8	5.4	5.9	5.4	6.5	7.1	7.0	9.9	10.5	11.6	9.9	17.4	9.9	12.2	11.4	3.8	22.9
20230107	13.1	17.3	12.1	13.4	17.9	14.5	12.7	11.2	8.6	8.1	7.4	8.1	8.6	10.4	10.5	10.4	10.9	13.3	19.0	20.7	14.9	18.0	17.9	16.0	13.1	7.4	20.7
20230108	12.9	12.3	13.3	10.2	9.2	8.2	7.4	9.4	9.4	5.0	5.5	11.4	12.9	7.1	5.5	5.7	6.0	12.9	15.6	9.9	6.7	5.7	7.8	15.6	9.4	5.0	15.6
20230109	13.7	12.2	9.6	9.3	11.7	19.2	16.7	11.3	8.2	6.7	4.9	4.9	6.9	7.4	4.7	6.5	6.8	6.6	7.4	7.7	6.7	8.0	4.8	6.3	8.7	4.7	19.2
20230110	7.2	8.5	6.5	4.1	6.9	8.4	8.7	19.9	11.4	7.5	5.8	6.3	4.2	7.8	10.0	4.7	3.1	3.2	3.4	9.2	15.8	16.9	11.7	13.8	8.5	3.1	19.9
20230111	17.7	12.0	10.7	10.9	8.4	6.9	7.4	8.3	4.8	e	3.5	4.2	5.4	7.8	10.9	6.3	6.6	8.2	9.0	10.1	9.0	11.3	9.4	12.3	8.7	3.5	17.7
20230112	15.0	8.6	10.2	7.7	9.7	9.7	9.7	10.9	6.9	5.0	5.2	5.1	4.9	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	20.3	22.6	19.0	15.4	19.0	18.6	13.4	12.8	a	a	a
20230125	13.4	12.7	14.0	13.3	11.9	11.9	11.5	13.2	11.8	9.9	9.6	12.3	13.5	17.3	31.8	27.1	32.5	34.3	34.2	34.9	34.3	34.8	30.9	35.5	21.1	9.6	35.5
20230126	28.5	32.3	32.6	28.1	34.8	35.1	38.5	35.9	36.1	33.2	30.5	26.9	28.1	30.3	28.0	26.9	27.5	25.8	a	a	a	a	a	a	31.1	25.8	38.5
20230127	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230128	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230129	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230130	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230131	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	20.1	13.3	10.0	10.4	8.7	12.7	11.9	17.4	18.4	17.6	16.7	a	a	a
MEDIA	17.3	17.2	14.8	13.7	13.6	14.4	14.0	14.3	11.2	10.2	8.7	9.5	10.0	11.7	12.3	11.5	12.7	14.9	15.6	16.1	15.9	16.1	14.2	15.7	14.0		
MÍNIMO	7.2	8.5	6.5	4.1	6.9	6.9	7.4	8.3	4.8	4.3	3.5	4.2	4.2	4.5	4.7	4.7	3.1	3.2	3.4	7.7	6.7	5.7	4.8	6.3		3.1	
MÁXIMO	28.5	33.7	32.6	28.1	34.8	35.1	38.5	35.9	36.1	33.2	30.5	26.9	28.1	30.3	31.8	27.1	32.5	34.3	34.2	34.9	34.3	34.8	30.9	35.5			38.5

N° de datos validos : 337 Max hr Percentil 99: 38

Recuperacion de datos : 45%

promedio:	14.0
maxima horaria:	38.5
maxima diaria:	31.1
minima horaria:	3.1
minima diaria:	8.5

18. Datos de Material Particulado PM 2.5 (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	5.2	8.0	4.4	3.0	2.5	2.8	2.3	2.6	1.9	2.7	1.5	1.4	1.4	1.6	1.9	2.1	2.8	4.3	4.8	5.3	3.7	3.9	4.3	4.1	3.3	1.4	8.0
20230102	4.4	2.7	2.7	2.1	2.2	2.4	1.8	1.8	1.7	2.3	2.9	2.1	1.7	1.9	2.1	2.0	2.7	1.6	1.9	3.0	5.6	2.4	2.9	2.1	2.5	1.6	5.6
20230103	1.3	1.2	1.0	1.5	1.3	1.5	1.3	1.6	2.0	1.3	1.2	3.0	3.3	3.1	2.0	5.2	2.8	1.4	2.4	2.8	3.4	2.5	1.6	1.6	2.1	1.0	5.2
20230104	1.8	2.1	2.1	2.4	2.1	4.1	4.0	2.0	2.3	2.1	1.3	1.6	2.3	2.5	3.2	2.6	3.6	7.3	7.1	7.1	6.7	6.2	7.0	7.0	3.8	1.3	7.3
20230105	7.1	6.7	6.9	6.9	5.9	6.6	6.8	6.4	5.4	6.3	6.4	6.4	6.6	6.7	6.5	6.3	6.2	6.4	6.6	6.4	6.4	6.2	6.0	5.9	6.4	5.4	7.1
20230106	6.5	6.2	6.2	5.2	3.1	3.2	5.3	3.8	2.1	1.5	1.0	1.8	2.0	1.8	2.0	2.4	2.4	3.0	3.3	3.6	3.0	4.3	3.3	4.4	3.4	1.0	6.5
20230107	4.5	5.0	3.9	4.4	5.2	3.4	2.5	2.4	2.0	2.1	2.0	2.2	2.7	3.0	3.1	3.2	3.2	3.6	4.6	4.9	3.9	4.0	3.8	3.6	3.5	2.0	5.2
20230108	2.8	2.5	3.2	2.7	2.4	2.4	2.0	2.3	2.3	1.3	1.6	3.9	4.5	2.2	1.9	2.0	2.1	3.8	4.0	2.3	1.7	1.4	1.6	2.2	2.5	1.3	4.5
20230109	1.9	1.5	1.5	1.6	2.5	5.8	3.9	2.4	2.0	1.4	1.3	1.4	1.9	2.2	1.5	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4	2.0	2.3	1.3	1.8	2.2	1.3	5.8
20230110	1.6	1.9	2.0	1.3	1.7	2.0	2.2	7.0	4.1	2.3	2.0	2.0	1.2	1.9	2.6	1.5	1.0	1.0	0.9	2.1	3.9	2.6	1.8	2.1	2.2	0.9	7.0
20230111	2.1	1.8	1.8	2.2	1.7	1.3	1.4	1.4	1.2	e	0.9	1.3	1.7	2.6	3.9	2.2	2.3	2.3	2.5	2.2	2.8	3.4	2.7	4.1	2.2	0.9	4.1
20230112	5.0	2.6	2.5	1.6	1.3	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	6.2	7.7	6.5	3.6	5.2	4.9	2.8	2.5	a	a	a
20230125	2.4	1.1	3.2	4.2	3.5	3.0	2.6	2.9	2.2	1.7	1.9	2.7	4.2	5.8	11.0	10.5	12.5	18.0	18.3	17.5	18.2	18.5	7.3	13.3	7.8	1.1	18.5
20230126	7.3	11.5	8.5	12.6	17.8	16.0	14.8	14.2	13.7	12.5	11.8	10.7	11.4	12.7	12.1	11.7	11.7	11.0	a	a	a	a	a	a	12.3	7.3	17.8
20230127	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230128	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230129	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230130	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230131	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	4.0	3.2	2.5	2.7	2.2	3.4	3.3	4.6	4.7	5.0	3.6	a	a	a
MEDIA	3.8	3.9	3.6	3.7	3.8	4.0	3.7	3.7	3.2	3.0	2.6	3.0	3.3	3.7	4.1	4.0	4.3	5.1	4.9	4.8	5.1	4.8	3.7	4.2	4.2		
MÍNIMO	1.3	1.1	1.0	1.3	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	0.9	1.3	1.2	1.6	1.5	1.5	1.0	1.0	0.9	2.1	1.7	1.4	1.3	1.6		0.9	
MÁXIMO	7.3	11.5	8.5	12.6	17.8	16.0	14.8	14.2	13.7	12.5	11.8	10.7	11.4	12.7	12.1	11.7	12.5	18.0	18.3	17.5	18.2	18.5	7.3	13.3			18.5

N° de datos validos	:	337	Max hr Percentil 99:	18	promedio:	4.2
Recuperacion de datos	:	45%			maxima horaria:	18.5
					maxima diaria:	12.3
					minima horaria:	0.9
					minima diaria:	2.1

19. Datos de Ozono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	2.4	3.1	5.5	4.7	5.0	5.6	4.6	9.3	10.3	6.6	4.7	5.9	9.2	10.8	10.7	11.5	9.9	8.8	7.2	5.3	4.6	10.1	12.1	5.4	7.2	2.4	12.1
20230102	2.6	7.5	7.0	4.6	5.1	6.3	3.9	8.1	8.3	4.9	5.4	4.2	10.4	8.4	7.9	8.1	6.9	6.2	7.0	10.6	13.5	3.3	6.9	5.8	6.8	2.6	13.5
20230103	5.5	7.4	8.2	9.2	6.6	7.8	7.2	14.6	6.6	4.6	5.1	6.2	6.4	9.1	12.7	9.5	5.9	5.0	6.5	9.4	16.6	13.5	10.7	5.3	8.3	4.6	16.6
20230104	3.7	5.2	3.8	4.6	4.3	9.6	8.1	6.5	3.7	3.3	2.8	4.1	7.2	8.5	7.4	7.2	9.7	12.5	14.5	15.2	14.0	14.8	14.6	12.4	8.2	2.8	15.2
20230105	14.8	19.2	13.0	16.6	19.8	20.5	21.4	17.6	14.3	21.4	18.2	18.0	17.1	16.9	18.2	18.3	15.6	15.0	14.3	13.8	14.0	14.2	13.5	10.1	16.5	10.1	21.4
20230106	8.2	6.9	8.7	8.6	15.2	13.3	13.2	15.4	11.4	8.4	3.2	6.1	7.0	5.8	7.3	7.3	6.1	10.4	10.8	10.2	7.0	10.9	14.0	13.4	9.5	3.2	15.4
20230107	12.9	14.0	16.4	11.4	7.4	3.8	4.7	5.8	4.7	4.7	4.4	6.7	12.8	11.1	13.0	11.1	11.2	8.9	7.0	7.2	6.1	3.6	3.7	3.8	8.2	3.6	16.4
20230108	2.9	5.6	3.3	5.1	5.1	7.2	6.9	7.9	5.4	2.9	7.5	6.7	4.4	7.3	10.6	13.0	12.6	9.7	9.9	8.2	10.3	6.7	3.9	3.2	6.9	2.9	13.0
20230109	2.4	3.6	5.1	3.9	11.1	7.5	8.3	8.5	7.6	4.9	6.5	2.3	5.6	10.4	12.9	13.7	15.8	15.3	14.3	11.9	11.0	10.4	11.6	8.8	8.9	2.3	15.8
20230110	4.6	7.7	13.3	9.3	5.4	5.7	18.3	6.3	7.9	8.6	7.3	8.8	8.8	7.8	3.0	5.8	7.0	7.4	9.2	4.0	3.7	3.4	3.0	2.8	7.1	2.8	18.3
20230111	2.9	5.8	6.8	7.9	7.2	7.2	8.6	6.1	8.0	e	e	9.4	13.1	6.5	5.5	5.6	5.8	8.0	5.1	4.4	5.4	6.6	8.2	11.1	7.1	2.9	13.1
20230112	9.6	7.6	7.5	6.5	5.7	6.7	5.3	8.2	5.0	4.7	4.0	5.1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	5.2	3.1	2.1	2.2	2.0	1.9	3.6	3.7	4.3	a	a	a
20230125	2.5	3.4	3.5	4.2	5.5	5.1	4.0	5.4	3.5	2.9	1.6	3.2	3.9	4.1	5.0	4.7	6.0	8.6	11.8	10.2	10.8	11.4	10.9	6.3	5.8	1.6	11.8
20230126	8.2	4.1	4.6	4.4	6.1	4.2	11.7	14.7	16.0	16.3	18.2	15.5	15.5	18.5	18.3	17.8	18.5	21.0	21.6	20.5	18.4	17.1	17.6	17.2	14.4	4.1	21.6
20230127	18.6	17.3	15.0	14.1	15.1	14.9	16.0	17.4	18.0	16.6	16.7	15.3	15.2	15.0	15.9	15.2	12.0	12.8	15.9	13.0	15.2	17.9	17.6	17.3	15.7	12.0	18.6
20230128	17.6	16.0	19.7	19.7	18.1	17.2	12.7	13.4	21.6	16.5	19.6	10.3	13.4	16.2	13.8	15.0	13.4	11.1	12.3	6.4	6.5	11.1	10.1	13.4	14.4	6.4	21.6
20230129	15.6	7.6	8.7	6.2	8.9	9.9	13.7	14.3	15.0	16.1	14.0	14.1	15.3	13.5	17.8	15.1	15.4	16.1	17.2	18.2	18.1	19.3	19.2	17.1	14.4	6.2	19.3
20230130	15.7	19.8	19.2	21.8	20.7	20.7	15.7	5.2	1.8	2.5	8.9	12.2	16.0	14.0	7.3	4.4	7.1	7.5	5.0	9.1	12.6	12.1	14.6	14.2	12.0	1.8	21.8
20230131	15.7	17.7	15.7	15.0	18.4	16.2	18.0	15.2	14.5	15.4	e	18.8	17.7	7.1	8.9	17.3	14.6	10.6	10.6	8.9	7.8	9.2	12.0	15.5	13.9	7.1	18.8
MEDIA	8.8	9.4	9.7	9.3	10.0	10.0	10.7	10.5	9.7	9.0	8.7	9.1	11.1	10.6	10.9	10.8	10.3	10.4	10.7	9.9	10.4	10.5	10.9	9.9	10.3		
MÍNIMO	2.4	3.1	3.3	3.9	4.3	3.8	3.9	5.2	1.8	2.5	1.6	2.3	3.9	4.1	3.0	4.4	3.1	2.1	2.2	2.0	1.9	3.3	3.0	2.8		1.6	
MÁXIMO	18.6	19.8	19.7	21.8	20.7	20.7	21.4	17.6	21.6	21.4	19.6	18.8	17.7	18.5	18.3	18.3	18.5	21.0	21.6	20.5	18.4	19.3	19.2	17.3			21.8

N° de datos validos	:	450	Max hr Percentil 99:	22	promedio:	10.3
Recuperacion de datos	:	60%			maxima horaria:	21.8
					maxima diaria:	16.5
					minima horaria:	1.6
					minima diaria:	5.8

20. Datos de Ozono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	4.2	3.4	3.4	3.4	3.5	4.0	4.2	5.0	6.0	6.4	6.3	6.5	7.0	7.7	8.4	8.7	8.6	8.9	9.2	9.2	8.6	8.5	8.7	7.9	6.6	3.4	9.2
20230102	7.0	6.8	6.8	6.7	6.8	6.3	5.3	5.6	6.3	6.0	5.8	5.8	6.4	6.7	7.2	7.2	7.0	7.2	7.4	8.2	8.6	7.9	7.8	7.5	6.9	5.3	8.6
20230103	7.4	7.5	7.7	7.5	6.6	7.2	7.2	8.3	8.5	8.1	7.7	7.3	7.3	7.5	8.2	7.5	7.4	7.5	7.7	8.1	9.3	9.9	9.6	9.1	7.9	6.6	9.9
20230104	8.8	8.9	8.5	7.9	6.4	5.9	5.6	5.7	5.7	5.5	5.4	5.3	5.7	5.5	5.4	5.5	6.3	7.4	8.9	10.3	11.1	11.9	12.8	13.5	7.7	5.3	13.5
20230105	14.1	14.9	14.8	14.9	15.7	16.4	17.2	17.9	17.8	18.1	18.7	18.9	18.6	18.1	17.7	17.8	17.9	17.2	16.7	16.1	15.8	15.4	14.8	13.8	16.6	13.8	18.9
20230106	12.9	11.9	11.2	10.5	10.7	10.6	10.5	11.2	11.6	11.8	11.1	10.8	9.8	8.8	8.1	7.1	6.4	6.7	7.6	8.1	8.1	8.8	9.6	10.4	9.7	6.4	12.9
20230107	11.2	11.7	12.4	12.5	12.6	11.7	10.5	9.5	8.5	7.4	5.9	5.3	6.0	6.9	7.9	8.6	9.4	9.9	10.2	10.3	9.4	8.5	7.3	6.4	9.2	5.3	12.6
20230108	5.4	5.0	4.5	4.3	4.1	4.6	5.0	5.5	5.8	5.5	6.0	6.2	6.1	6.1	6.6	7.2	8.1	9.0	9.3	9.5	10.2	10.1	9.3	8.1	6.7	4.1	10.2
20230109	6.8	6.0	5.4	4.9	5.0	5.1	5.6	6.3	7.0	7.1	7.3	7.1	6.4	6.8	7.3	8.0	9.0	10.3	11.3	12.5	13.1	13.1	13.0	12.4	8.2	4.9	13.1
20230110	11.0	10.0	9.9	9.6	8.9	8.3	9.2	8.8	9.2	9.4	8.6	8.5	9.0	9.2	7.3	7.3	7.2	7.0	7.2	6.6	6.0	5.4	5.5	5.1	8.1	5.1	11.0
20230111	4.6	4.4	4.0	4.5	5.0	5.5	6.1	6.6	7.2	7.4	7.5	7.8	8.8	8.6	8.1	8.0	7.7	7.7	7.4	6.8	5.8	5.8	6.2	6.8	6.6	4.0	8.8
20230112	7.3	7.3	7.6	7.8	7.9	7.9	7.5	7.1	6.6	6.2	5.8	5.6	5.6	5.4	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	2.7	2.9	3.0	2.8	a	a	a
20230125	2.8	2.9	3.1	3.4	3.8	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	4.0	3.9	3.7	3.6	3.7	3.6	3.9	4.7	5.9	6.8	7.7	8.6	9.3	9.5	4.8	2.8	9.5
20230126	9.8	9.2	8.3	7.6	7.0	6.1	6.2	7.3	8.2	9.8	11.5	12.8	14.0	15.8	16.6	17.0	17.3	17.9	18.3	19.0	19.3	19.1	19.0	19.0	13.2	6.1	19.3
20230127	19.0	18.5	17.7	16.9	16.5	16.2	16.0	16.0	16.0	15.9	16.1	16.2	16.3	16.3	16.3	16.0	15.2	14.8	14.7	14.4	14.4	14.7	14.9	15.2	16.0	14.4	19.0
20230128	15.9	16.3	16.8	17.6	18.0	17.9	17.3	16.8	17.3	17.4	17.4	16.2	15.6	15.5	15.6	15.8	14.8	14.1	13.2	12.7	11.9	11.2	10.8	10.6	15.3	10.6	18.0
20230129	10.8	10.4	9.9	9.9	10.2	10.1	10.5	10.6	10.5	11.6	12.3	13.3	14.1	14.5	15.0	15.1	15.2	15.2	15.6	16.1	16.4	17.2	17.3	17.6	13.3	9.9	17.6
20230130	17.6	18.1	18.3	18.8	19.1	19.2	18.8	17.3	15.6	13.4	12.1	11.0	10.4	9.5	8.5	8.4	9.0	9.7	9.2	8.8	8.4	8.1	9.1	10.3	12.9	8.1	19.2
20230131	11.4	12.6	14.0	14.7	15.4	15.9	16.4	16.5	16.3	16.0	16.1	16.6	16.5	15.2	13.9	14.2	14.2	13.6	13.2	12.0	10.7	11.0	11.4	11.1	14.1	10.7	16.6
MEDIA	9.9	9.8	9.7	9.7	9.6	9.6	9.6	9.8	9.9	9.9	9.8	9.7	9.8	9.9	10.1	10.2	10.3	10.5	10.7	10.8	10.4	10.4	10.5	10.4	10.2		
MÍNIMO	2.8	2.9	3.1	3.4	3.5	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	4.0	3.9	3.7	3.6	3.7	3.6	3.9	4.7	5.9	6.6	2.7	2.9	3.0	2.8		2.8	
MÁXIMO	19.0	18.5	18.3	18.8	19.1	19.2	18.8	17.9	17.8	18.1	18.7	18.9	18.6	18.1	17.7	17.8	17.9	17.9	18.3	19.0	19.3	19.1	19.0	19.0			19.3

N° de datos validos : 450 **Max hr** **Percentil 99:** 19

Recuperacion de datos : 60%

promedio:	10.2
maxima horaria:	19.3
maxima diaria:	16.6
minima horaria:	2.8
minima diaria:	4.8

21. Datos de Dióxido de Azufre (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	3.7	3.7	3.6	3.3	3.5	3.5	3.5	3.2	3.0	3.2	3.6	3.1	3.2	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.6	3.9	3.3	3.1	3.2	3.3	3.0	3.9
20230102	3.6	3.3	3.4	3.7	3.4	3.7	3.4	3.4	3.5	3.6	3.3	3.4	2.9	2.9	3.0	2.9	3.6	3.5	3.3	3.4	3.6	3.5	3.3	3.5	3.4	2.9	3.7
20230103	3.6	3.4	3.6	3.6	3.8	3.3	3.4	3.0	3.7	3.8	2.9	3.4	3.2	3.0	3.1	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	2.3	2.4	2.3	2.4	3.0	2.1	3.8
20230104	2.7	2.4	2.5	2.7	2.5	2.7	2.9	2.9	2.9	2.7	2.9	2.6	2.9	3.0	3.1	3.3	3.0	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.0	2.8	2.9	2.4	3.3
20230105	2.9	3.1	3.0	3.2	2.9	3.2	3.4	3.2	3.0	3.3	3.1	3.1	3.3	2.9	3.2	3.2	3.1	3.5	3.3	3.2	3.4	3.1	3.1	3.3	3.2	2.9	3.5
20230106	3.3	3.2	3.1	3.2	3.3	2.7	3.1	3.4	3.4	3.4	3.1	3.0	3.6	3.4	3.3	3.2	3.3	2.8	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.4	3.2	2.7	3.6
20230107	3.2	3.2	3.3	3.0	3.5	3.0	3.6	3.3	2.9	3.1	3.4	3.2	3.0	3.2	3.3	3.4	2.8	3.3	3.2	3.3	3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	2.8	3.6
20230108	3.3	3.1	3.4	3.2	2.6	3.3	3.4	3.4	3.2	3.6	3.2	3.2	3.3	2.9	3.4	3.3	3.0	3.5	3.2	3.6	3.4	3.4	3.4	3.1	3.3	2.6	3.6
20230109	3.3	3.5	3.5	2.9	3.0	3.4	3.2	3.3	3.0	3.1	3.3	3.2	2.8	3.1	3.0	3.2	3.3	3.8	3.4	3.5	3.4	3.2	3.2	3.6	3.3	2.8	3.8
20230110	3.6	3.2	3.2	3.4	3.6	3.3	3.4	3.5	3.3	3.5	3.3	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.3	3.4	3.1	3.3	3.1	3.6
20230111	3.5	3.1	3.3	3.3	3.2	3.1	3.3	3.2	3.2	2.5	2.5	e	1.9	2.6	2.2	2.2	2.1	3.5	3.0	3.6	4.0	4.2	3.7	4.9	3.1	1.9	4.9
20230112	4.3	4.0	4.6	4.4	4.4	4.5	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.3	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	2.6	2.8	2.5	2.8	3.2	2.5	2.3	1.6	3.1	a	a	a
20230125	2.7	2.8	3.1	3.3	2.1	2.1	2.1	2.5	2.1	2.3	2.2	2.3	2.0	2.4	2.2	2.5	1.9	1.9	3.0	2.0	2.3	2.3	2.5	2.6	2.4	1.9	3.3
20230126	2.4	3.2	3.8	3.0	3.1	2.8	3.0	3.2	2.8	3.4	2.5	2.4	3.4	3.6	3.5	3.1	3.4	3.6	2.9	4.1	2.7	3.3	3.8	4.0	3.2	2.4	4.1
20230127	3.3	3.7	3.4	3.9	4.1	4.0	4.0	4.0	3.3	3.4	2.9	2.2	2.4	2.3	3.1	2.8	2.8	3.6	3.6	3.4	3.5	3.4	3.1	3.4	3.3	2.2	4.1
20230128	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	3.5	3.3	3.4	3.0	3.3	3.2	3.1	3.4	2.6	2.3	3.1	3.3	4.4	3.7	3.4	3.3	3.4	3.5	3.3	2.3	4.4
20230129	3.5	4.0	3.5	3.4	3.6	3.8	3.4	3.8	3.5	3.0	3.2	3.2	3.4	3.1	3.4	3.5	3.5	3.4	4.0	4.1	3.8	3.8	3.8	3.5	3.5	3.0	4.1
20230130	3.6	3.5	3.4	3.5	3.7	3.4	3.8	3.9	4.3	3.8	3.1	3.2	3.1	3.5	3.8	1.0	2.3	3.0	3.8	3.2	3.7	3.4	2.3	2.9	3.3	1.0	4.3
20230131	3.3	3.7	3.7	2.8	3.4	3.4	3.4	3.5	3.4	2.6	3.1	2.8	e	2.7	2.4	3.4	3.0	3.5	2.7	3.2	3.3	3.6	3.5	3.7	3.2	2.4	3.7
MEDIA	3.3	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.3	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	2.9	2.9	3.2	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3.3	3.2		
MÍNIMO	2.4	2.4	2.5	2.7	2.1	2.1	2.1	2.5	2.1	2.3	2.2	2.2	1.9	2.3	2.2	1.0	1.9	1.9	2.2	2.0	2.3	2.3	1.6	2.4		1.0	
MÁXIMO	4.3	4.0	4.6	4.4	4.4	4.5	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.3	3.6	3.6	3.8	3.5	3.6	3.8	4.4	4.1	4.0	4.2	3.8	4.9			4.9

N° de datos validos : 451

Recuperacion de datos : 61%

Max hr Percentil 99: 5

promedio:	3.2
maxima horaria:	4.9
maxima diaria:	3.5
minima horaria:	1.0
minima diaria:	2.4

22. Datos de Dióxido de Nitrógeno (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	7.8	6.0	3.3	4.4	4.7	4.0	8.1	5.9	4.2	7.4	9.0	18.5	13.8	10.2	9.9	10.2	11.7	14.1	15.5	14.9	13.7	14.7	12.4	9.3	9.7	3.3	18.5
20230102	7.2	3.3	4.5	4.9	4.3	6.1	6.6	3.0	6.3	9.7	16.7	22.5	19.2	12.9	15.1	16.8	18.6	18.3	11.3	11.5	8.3	19.9	18.3	12.0	11.6	3.0	22.5
20230103	9.9	6.8	6.4	6.6	7.5	7.2	8.0	4.7	12.6	14.7	19.8	15.8	18.2	16.9	12.9	15.8	18.1	17.3	20.0	15.4	1.7	3.6	2.8	3.0	11.1	1.7	20.0
20230104	1.5	3.0	0.3	3.8	8.7	8.0	5.5	6.2	7.0	8.6	13.0	20.0	17.1	14.1	15.9	15.7	12.8	10.7	9.6	10.1	9.5	7.5	7.1	9.5	9.4	0.3	20.0
20230105	8.1	4.0	7.9	8.0	4.7	4.0	3.2	3.8	4.6	3.4	4.5	5.4	4.9	5.6	3.3	3.1	5.0	5.8	6.9	6.8	6.8	6.6	7.7	10.1	5.6	3.1	10.1
20230106	13.0	16.1	18.5	11.5	4.4	6.5	9.4	4.9	6.0	8.0	17.3	18.5	15.2	16.4	15.5	14.2	14.7	14.8	12.9	12.6	14.8	12.5	9.9	10.3	12.4	4.4	18.5
20230107	12.5	13.4	10.0	12.8	11.3	5.9	2.9	3.1	7.7	11.4	15.9	16.5	10.3	11.1	9.4	10.4	10.6	12.7	15.4	15.5	11.0	13.1	11.3	10.7	11.0	2.9	16.5
20230108	4.6	3.8	8.3	7.1	11.4	8.6	5.6	3.2	4.0	8.3	6.0	3.5	7.0	14.1	10.5	10.5	13.3	14.7	12.0	4.1	3.6	5.7	4.1	4.7	7.4	3.2	14.7
20230109	5.8	6.6	4.9	5.7	7.5	4.5	2.6	6.1	6.2	6.2	5.6	14.9	19.1	13.0	11.6	9.6	9.3	10.7	12.0	13.3	14.2	15.0	14.2	12.6	9.6	2.6	19.1
20230110	14.2	14.4	10.6	10.1	9.4	9.1	3.5	18.3	16.7	12.3	14.7	12.0	10.6	10.7	22.9	20.6	16.1	16.5	7.3	9.7	3.4	2.3	3.4	3.7	11.4	2.3	22.9
20230111	5.1	3.6	2.5	1.9	3.3	3.4	2.5	7.4	4.2	15.0	4.7	e	6.5	12.5	14.3	15.3	14.4	10.1	10.4	10.2	14.5	13.0	12.1	7.6	8.5	1.9	15.3
20230112	8.4	10.6	7.5	6.3	4.7	3.7	5.1	2.1	8.4	8.5	11.6	15.2	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	3.6	5.5	8.8	7.5	6.4	7.1	5.3	4.4	6.7	a	a	a
20230125	5.8	7.9	12.5	9.5	7.0	6.4	7.4	5.1	5.8	6.6	8.0	11.8	10.4	11.1	11.6	11.3	8.2	6.1	1.8	9.1	7.6	6.4	8.5	11.8	8.2	1.8	12.5
20230126	12.8	16.8	15.0	15.7	14.8	17.2	10.7	8.2	5.7	5.1	4.5	5.1	4.1	3.1	2.9	2.0	2.3	1.9	1.2	2.2	3.7	4.8	5.0	6.1	7.1	1.2	17.2
20230127	6.9	7.4	9.1	10.7	13.1	8.1	5.9	5.3	5.1	5.3	5.7	7.0	5.8	6.2	5.0	4.9	6.3	5.9	2.8	6.0	5.3	4.2	4.2	5.0	6.3	2.8	13.1
20230128	4.9	5.8	4.4	5.2	3.6	3.5	4.5	3.9	4.6	7.9	5.4	12.1	8.9	5.6	7.7	7.8	8.1	9.8	8.7	16.2	16.7	11.6	13.1	15.5	8.1	3.5	16.7
20230129	10.0	11.8	16.3	18.2	14.9	14.5	12.9	11.9	10.4	10.5	10.9	13.2	12.1	12.9	8.1	10.1	11.0	10.6	10.0	9.7	9.8	10.0	10.1	12.2	11.8	8.1	18.2
20230130	14.7	11.1	10.9	10.3	11.7	12.8	16.9	13.9	9.0	14.4	18.3	13.2	10.9	11.5	17.2	21.1	18.4	18.0	22.1	17.1	11.4	14.2	12.1	12.7	14.3	9.0	22.1
20230131	11.6	10.0	11.9	13.7	11.2	14.4	12.4	13.4	5.9	1.4	2.1	e	5.3	16.3	12.8	4.9	7.4	10.3	10.8	10.6	13.6	12.2	10.7	9.7	10.1	1.4	16.3
MEDIA	8.7	8.5	8.7	8.7	8.3	7.8	7.0	6.9	7.1	8.7	10.2	13.2	11.1	11.3	11.5	10.9	11.2	11.4	10.4	10.6	9.3	9.6	9.0	9.1	9.6		
MÍNIMO	1.5	3.0	0.3	1.9	3.3	3.4	2.5	2.1	4.0	1.4	2.1	3.5	4.1	3.1	2.9	2.0	2.3	1.9	1.2	2.2	1.7	2.3	2.8	3.0		0.3	
MÁXIMO	14.7	16.8	18.5	18.2	14.9	17.2	16.9	18.3	16.7	15.0	19.8	22.5	19.2	16.9	22.9	21.1	18.6	18.3	22.1	17.1	16.7	19.9	18.3	15.5			22.9

N° de datos validos	:	451
Recuperacion de datos	:	61%

Max hr Percentil 99: 23

promedio:	9.6
maxima horaria:	22.9
maxima diaria:	14.3
minima horaria:	0.3
minima diaria:	5.6

23. Datos de Monóxido de Carbono (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	896	737	889	742	570	726	967	822	742	701	612	599	650	698	606	661	690	600	531	567	785	655	429	520	683	429	967
20230102	798	764	613	510	499	482	483	475	444	574	604	489	557	456	475	477	516	510	537	667	521	623	568	527	549	444	798
20230103	532	503	533	537	569	623	599	583	596	646	664	583	554	643	561	571	647	654	692	706	708	664	679	675	613	503	708
20230104	690	707	695	700	720	710	706	738	777	880	963	464	468	487	530	586	628	660	607	601	597	621	637	670	660	464	963
20230105	640	615	667	697	732	718	716	706	736	878	899	838	751	721	679	706	679	629	663	644	634	605	641	641	701	605	899
20230106	641	626	627	669	730	728	652	644	661	662	703	767	725	712	683	651	669	696	688	678	754	698	651	655	682	626	767
20230107	635	631	694	693	645	624	641	646	669	612	667	674	760	777	693	633	620	597	656	636	752	857	798	730	681	597	857
20230108	739	718	723	713	696	670	624	629	614	585	632	785	776	700	660	654	673	728	770	763	844	908	1054	871	730	585	1054
20230109	734	664	657	656	657	632	658	695	709	712	744	747	816	807	771	732	710	676	694	714	705	791	731	684	712	632	816
20230110	624	657	615	622	601	654	606	621	639	622	646	642	664	648	646	657	722	769	707	809	1026	993	766	729	695	601	1026
20230111	692	685	665	680	682	669	702	699	718	741	688	e	997	686	734	734	730	663	575	850	723	733	727	694	716	575	997
20230112	578	699	664	623	551	492	593	436	430	891	539	919	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	639	824	520	679	736	736	735	705	870	a	a	a
20230125	735	467	738	1028	1023	835	681	482	979	730	678	679	578	712	775	897	976	736	644	552	424	515	454	655	707	424	1028
20230126	567	559	565	589	562	526	845	624	527	928	1018	458	713	836	697	436	909	950	857	1028	447	508	783	518	686	436	1028
20230127	738	644	1055	468	507	521	489	434	731	925	435	438	563	984	798	517	525	527	658	733	845	637	401	470	627	401	1055
20230128	724	750	696	606	468	639	521	443	432	672	485	701	809	446	538	403	568	572	1049	394	915	880	990	716	642	394	1049
20230129	818	545	427	527	774	919	770	436	493	508	501	508	480	459	481	495	470	599	824	955	771	889	900	662	634	427	955
20230130	550	515	580	549	516	495	488	845	1040	786	630	536	454	428	412	393	375	393	415	386	428	453	459	464	525	375	1040
20230131	498	506	490	469	483	469	464	461	442	630	644	808	761	581	1074	1035	502	758	724	448	870	1058	426	498	629	426	1074
MEDIA	675	631	663	636	631	639	642	601	651	720	671	646	671	655	656	625	654	644	683	677	710	728	674	645	660		
MÍNIMO	498	467	427	468	468	469	464	434	430	508	435	438	454	428	412	393	375	393	415	386	424	453	401	464		375	
MÁXIMO	896	764	1055	1028	1023	919	967	845	1040	928	1018	919	997	984	1074	1035	976	950	1049	1028	1026	1058	1054	871			1074

N° de datos validos : 452 **Max hr Percentil 99:** 1071

Recuperacion de datos : 61%

promedio:	660
maxima horaria:	1074
maxima diaria:	730
minima horaria:	375
minima diaria:	525

24. Datos de Monóxido de Carbono, PROM 8 HR (UNIDAD: µg/m³ N) Periodo: enero, 2023

	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Promedio diario	Mínima Horaria	Máxima Horaria
20230101	658	680	712	722	691	715	765	794	774	770	735	717	727	724	679	659	652	640	629	625	642	637	615	597	690	597	794
20230102	611	631	642	634	599	577	584	578	534	510	509	506	514	510	509	509	518	510	502	524	520	541	552	559	549	502	642
20230103	561	560	559	543	549	549	553	560	568	586	602	608	606	608	604	602	609	610	613	629	648	650	665	678	597	543	678
20230104	684	690	691	690	691	697	700	708	719	741	774	745	713	685	663	644	626	598	554	571	587	604	617	627	667	554	774
20230105	629	623	631	643	660	672	682	686	698	731	760	778	780	781	776	776	769	738	708	684	669	655	650	642	701	623	781
20230106	637	637	632	636	648	663	664	665	667	672	681	693	693	691	695	696	697	701	699	688	691	690	686	686	675	632	701
20230107	682	674	674	676	663	654	652	651	655	653	650	647	662	681	687	686	679	678	676	672	671	681	694	706	671	647	706
20230108	721	736	744	754	747	723	702	689	673	657	645	654	664	668	673	676	683	701	718	715	724	750	799	826	710	645	826
20230109	834	826	812	799	775	741	691	669	666	672	683	694	714	736	750	754	755	750	744	740	726	724	719	713	737	666	834
20230110	702	700	690	679	666	649	633	625	627	622	626	629	637	636	641	645	656	674	682	703	748	791	806	815	678	622	815
20230111	811	801	795	779	736	696	688	684	687	695	697	700	745	747	752	757	759	748	731	746	712	718	717	712	734	684	811
20230112	693	697	709	680	659	629	612	580	561	585	569	606	614	635	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230113	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230114	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230115	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230116	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230117	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230118	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230119	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230120	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230121	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230122	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230123	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
20230124	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	689	696	697	726	a	a	a
20230125	715	708	715	752	788	800	797	749	779	812	805	761	705	690	702	753	753	754	749	734	714	690	650	620	737	620	812
20230126	568	546	536	541	558	560	609	605	600	646	703	686	705	744	725	702	750	752	732	804	770	729	740	750	669	536	804
20230127	729	690	715	645	653	654	618	607	606	641	564	560	567	625	664	674	648	598	626	663	699	655	605	600	638	560	729
20230128	625	652	657	641	594	594	609	606	569	560	533	545	588	564	566	561	578	565	636	597	611	665	721	760	608	533	760
20230129	792	788	711	727	710	714	687	652	611	607	616	614	577	519	483	490	488	499	539	595	632	685	738	759	635	483	792
20230130	769	758	728	677	645	596	544	567	628	662	669	667	659	651	641	585	502	453	426	407	404	407	413	422	578	404	769
20230131	437	451	460	471	478	480	480	480	473	488	508	550	585	599	675	747	754	770	780	735	749	809	728	661	598	437	809
MEDIA	677	676	674	668	658	651	646	640	637	648	649	651	656	658	660	662	660	652	653	657	663	672	674	677	660		
MÍNIMO	437	451	460	471	478	480	480	480	473	488	508	506	514	510	483	490	488	453	426	407	404	407	413	422		404	
MÁXIMO	834	826	812	799	788	800	797	794	779	812	805	778	780	781	776	776	769	770	780	804	770	809	806	826			834

N° de datos validos	:	450	**Max hr Percentil 99:**	833	**promedio:**	660
Recuperacion de datos	:	60%			**maxima horaria:**	834
					maxima diaria:	737
					minima horaria:	404
					minima diaria:	549

8.2. ANEXO II- FICHAS DE CALIBRACIÓN

- NOVIEMBRE 8, 2022

ATS PANAMA — AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código:* *FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	08/11/2022		20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	SO_2	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	2000 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO_2	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO_x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	4266	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O_3	T400	4694	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (Co)	Error 1	Gas 2 (No)	Error 2	Gas 3 (No2)	Error 3	Gas 4 (O3)	Error 4	Gas 5 (So2)	Error 5	
0	09:34	0	8	0	0.38	—	-0.6	—	-0.9	—	-1.2	—	0.48	—	0
No	10.00	400 ppb	4	32	—	—	402.	0.5%	-1.2	—	—	—	—	—	NO
So2	10:22	400 ppb	4	32	—	—	—	—	—	—	—	—	400.1	0.02%	So2
CO	10:43	40 ppm	4	32	41.09	+2.7%	—	—	—	—	—	—	—	—	Co
O3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Firma Responsable

- NOVIEMBRE 17, 2022

ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	Ficha Chequeo de Calibración Estaciones	Código: FMAN_04

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	17/11/2022	Angel	20°C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	So2	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		22/1/2029	1900 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO_2	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO_x	T200	3804	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	6092	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O_3	T400	6945	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (SO_2)	Error 2	Gas 3 (NO)	Error 3	Gas 4 (NO_2)	Error 4	Gas 5 (O_3)	Error 5	
Cero	10:35	Cero	8		0.4		-3.1		-0.2		1.9		2.2		Cero
Cero	10:55	Cero	8				0.0								Cal Cero SO_2
SO_2	11:10	400 ppb	4	32			385.4	3.7%							Span SO_2
NO	11:45	400 ppb	4	32					394.8	1.3%	0.7				Span NOx
CO	12:05	40 ppm	4	32	40.8	2%									Span CO
O_3	12:30	400 ppb	4										399.7	0.01%	Span O_3
Fin	12:50														

Firma Responsable

- NOVIEMBRE 30, 2022

ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	30/11/2022	JAIRO OJO	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	SO_2	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		01/22/2029	1800 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO_2	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO_x	T200	5551	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	6092	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O_3	T400	6945	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (Co)	Error 1	Gas 2 (No)	Error 2	Gas 3 (NO_2)	Error 3	Gas 4 (O_3)	Error 4	Gas 5 (SO_2)	Error 5	
O	08:55	O	8	O	0.39	—	0.8	—	2.1	—	-3.2	—	0.03	—	O
NO	09:10	400 ppb	4	32	—		403	0.7%	-0.1	—					NO
SO_2	09:30	400 ppb	4	32	—								388.08	2.9%	SO_2
O_3	10:11	400 ppb	4	—							386	3.5%	—		O_3
Co	10:40	40 ppm	4	32	39	2.5%	—								Co

Firma Responsable

- DICIEMBRE 10, 2022

ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
Rio Caimito	10/12/22	Cesar Jara	20 °C

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	SO2	Con 2	NO	Con 3	CO	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		504 ppm		4988 ppm		22/01/29	1800 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
Teledyne	T700	3445	Teledyne	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
Teledyne	SO2	T100	4908	0-500 ppb
Teledyne	NOx	T200	5551	0-500 ppb
Teledyne	CO	T300	6092	0-50 ppm
Teledyne	O3	T400	6945	0-500 ppb

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos Aire LPM	Flujos Gas CC	Respuesta Equipo Gas 1 (CO)	Error 1	Gas 2 (NO)	Error 2	Gas 3 (NOx)	Error 3	Gas 4 (SO2)	Error 4	Gas 5 (O3)	Error 5	Obs.
cero	8:20	0	8	-	0,401	-	0,2	-	0,1	-	0,3	-	0,03	-	cero
CO	8:30	40 ppm	4	32	32,4	19%	—	—	—	—	—	—	—	—	Cal CO
CO	8:50	40 ppm	4	32	39,8	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	CO
NO	8:55	400 ppb	6	48	—	—	480	20%	490	22,5%	—	—	—	—	Cal NO
NO	9:05	400 ppb	6	48	—	—	403	0,7	400,9	0,2	—	—	—	—	NO
SO2	9:12	400 ppb	6	48	—	—	—	—	—	—	383,9	4%	—	—	SO2
O3	9:30	400 ppb	6	-	—	—	—	—	—	—	—	—	382	4,5	O3
Fin	9:50	-	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fin

Firma Responsable

- DICIEMBRE 22, 2022

ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	22/12/2022	JAIRO OJO	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	SO_2	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		01/22/2029	1800 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO_2	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO_x	T200	5551	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	6092	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O_3	T400	6945	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas	Gas 1 (Co)	Error 1	Gas 2 (No)	Error 2	Gas 3 (NO2)	Error 3	Gas 4 (SO2)	Error 4	Gas 5 (O3)	Error 5	
O	09:05	O	8	0	-0.1	—	0	—	0.2	—	0.3	—	2.0	—	O
NO	09:18	400 ppb	4	32	—	—	408.4	2.1%	-7.7	—	—	—	—	—	NO
SO2	09:43	400 ppb	4	32	—	—	—	—	—	—	408.5	2.1%	—	—	SO2
CO	09:56	40 ppm	4	32	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	CO
CO	10:05	40 ppm	4	32	40	0%	—	—	—	—	—	—	—	—	cal CO
O3	10:08	400 ppb	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	389	2.7%	O3

Firma Responsable

- DICIEMBRE 30, 2022

ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	*Código: FMAN_04*

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	30/12/2022	JAIRO OJO	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO										
Con 1	So₂	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		01/22/2029	1800 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO_2	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO_x	T200	5551	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	6092	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O_3	T400	6945	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas CC	Gas 1 (Co)	Error 1	Gas 2 (No)	Error 2	Gas 3 (Nox)	Error 3	Gas 4 (O3)	Error 4	Gas 5 (So2)	Error 5	
Cero	08:36	0	7	0	0.029	—	0.1	—	0.1	—	1.7	—	0.16	—	Cero
CO	08:46	40 ppm	4	32	41.9	4.7%	—	—	—	—	—	—	—	—	CO
NO	08:59	400 ppb	4	32	—	—	415.8	3.9%	412.3	3.07%	—	—	—	—	NO
So2	09:00	400 ppb	4	32	—	—	—	—	—	—	—	—	409.12	2.28%	So2
O3	09:17	400 ppb	4	—	—	—	—	—	—	—	385	3.75%	—	—	O3

Firma Responsable

- ENERO 11, 2023

ATS PANAMA AMBIENTE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD	*Ficha Chequeo de Calibración Estaciones*	Código: FMAN_04

1. Datos Generales

Nombre Estación	Fecha	Operador	T° Amb.
RIO CAIMITO	11/01/2023	JAIRO OJO	20

2. Elementos de Calibración.

CILINDRO									
Con 1	So2	Con 2	No	Con 3	Co	Expiración	Presión	Marca	N° Cil.	Protocolo
50.2 ppm		50.4 ppm		4988 ppm		01/22/2029	1800 PSI	PRAXAIR	DT0035890	EPA

CALIBRADOR Y GENERADOR DE AIRE CERO					
Marca Cal.	Modelo	S/N	Marca G. Cero	Modelo	S/N
TELEDYNE	T700	3445	TELEDYNE	T701	861

3. Datos de los analizadores

Marca	Gas	Modelo	N° de Serie	Rango
TELEDYNE	SO_2	T100	4908	0 – 500 PPB
TELEDYNE	NO_x	T200	5551	0 – 500 PPB
TELEDYNE	Co	T300	6092	0 – 50 PPM
TELEDYNE	O_3	T400	6945	0 – 500 PPB

4. Calibración

Tipo gas	Hora	Conc	Flujos de dilución		Respuesta Equipo										Obs.
			Aire LPM	Gas CC	Gas 1 (Co)	Error 1	Gas 2 (No)	Error 2	Gas 3 (No2)	Error 3	Gas 4 (O3)	Error 4	Gas 5 (So2)	Error 5	
O	08:41	0	8	0	0.3	—	0.4	—	-1.1	—	-1.2	—	0.5	—	Cero
O	08:56	0	8	0	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	Cal Coro
NO	08:57	400 ppb	4	32	—	—	405.6	—	-3.7	—	—	—	—	—	NO
NO	09:18	400 ppb	4	32	—	—	400.2	0.05%	0	—	—	—	—	—	Cal NO
CO	09:22	40 ppm	4	32	41.4	3.5%	—	—	—	—	—	—	—	—	Co
O3	09:30	400 ppb	4	—	—	—	—	—	—	—	386	3.5%	—	—	O3

Firma Responsable

8.3. ANEXO III – ANÁLISIS DE METALES PESADOS

Resultados entregados por el laboratorio Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

- **Resultados de metales pesados. noviembre, 2022**

Algoritmos

FILAB-2001
Rev 02
30-06-2022

INFORME N°LAB23-0667

INFORME DE ENSAYOS
Fecha de Emisión: 24 de Febrero de 2023

ANTECEDENTES ETFA

Empresa	: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA
Sucursal	: Casa Matriz
Código ETFA	: Nº015-01
Dirección	: Seminario Nº180, Providencia, Santiago

INSPECTOR AMBIENTAL DE ANALISIS

Nombre	: Jocelyne Catalán Neira
Código IA	: 16.680.002-1
Alcance	: Análisis de aguas suelos y aire

ANTECEDENTES TITULAR

Titular	: Ambiente Tecnología y Seguridad S.A.
Dirección	: Calle 77B Oeste Nº46A, Ciudad de Panamá
RUT	: S-I
Contacto	: Ángel López
Fuente o actividad	: S-I

ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra	: Filtros
Norma de Referencia	: N/A
Instrumento ambiental aplicable	: N/A

ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Tipo de Muestreo	: Filtro PM 10
Responsable Muestreo y/o Medición	: S-I
Nombre IA Muestreo y/o Medición	: S-I
Código IA Muestreo y/o Medición	: S-I

1 de 4

RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : ATS Panamá
Código Muestra : 1B06632C
Fecha y Hora de Muestreo : 09-11-2022 00:00 horas
Fecha y Hora de Recepción : 02-02-2023 15:40 horas

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Aluminio	< 1.310	1.310	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Antimonio	< 0.141	0.141	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Arsénico	< 0.068	0.068	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Bario	< 0.092	0.092	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Berilio	< 0.056	0.056	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Bismuto	< 0.082	0.082	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Boro	< 0.276	0.276	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cadmio	< 0.057	0.057	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Calcio	< 14.940	14.940	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Cinc	<0.467	0.467	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cobalto	<0.082	0.082	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cobre	< 0.223	0.223	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cromo	< 0.206	0.206	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Estaño	< 0.168	0.168	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Estroncio	< 0.040	0.040	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Hierro	< 1.720	1.720	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Fósforo	< 0.130	0.130	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Litio	< 0.309	0.309	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Magnesio	<3.580	3.580	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Manganeso	< 0.073	0.073	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Mercurio	< 0.016	0.016	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Molibdeno	<0.066	0.066	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Níquel	< 0.070	0.070	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Plata	< 0.023	0.023	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Plomo	< 0.128	0.128	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Potasio	< 11.000	11.000	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Selenio	< 0.063	0.063	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Silicio	< 16.700	16.700	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Sodio	0.213	0.145	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Talio	< 0.107	0.107	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Titanio	< 0.145	0.145	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Vanadio	< 0.165	0.165	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07

Observaciones:
1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización por escrito del laboratorio.
2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas.
3. El tipo de preservante utilizado corresponde al indicado por la normativa vigente.
4. Acreditación INN: LE 1078, LE 1079 y LE 1080.
5. Acreditación A2LA: 4235.01 y 4235.02
6. Entidad de Fiscalización Ambiental ETFA Código 015-01
7. * Parámetros no incluidos en el alcance de acreditación.
8. (1) Cálculo Matemático.
9. (2) Se reporta Límite de Cuantificación.
10. (3) Análisis fuera del Holding Time.

Christian Eltit Avilés
Subgerente General
Representante Legal

Jocelyne Catalán Neira
Supervisor Laboratorio / Inspector Ambiental
Código ETFA: 16.680.002-1

Santiago, 24 de Febrero de 2023

- **Resultados de metales pesados. diciembre, 2022**

Algoritmos

FILAB-2001
Rev 02
30-06-2022

INFORME N°LAB23-0669

INFORME DE ENSAYOS
Fecha de Emisión: 24 de Febrero de 2023

ANTECEDENTES ETFA

Empresa	: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA
Sucursal	: Casa Matriz
Código ETFA	: Nº015-01
Dirección	: Seminario Nº180, Providencia, Santiago

INSPECTOR AMBIENTAL DE ANALISIS

Nombre	: Jocelyne Catalán Neira
Código IA	: 16.680.002-1
Alcance	: Análisis de aguas suelos y aire

ANTECEDENTES TITULAR

Titular	: Ambiente Tecnología y Seguridad S.A.
Dirección	: Calle 77B Oeste N°46A, Ciudad de Panamá
RUT	: S-I
Contacto	: Ángel López
Fuente o actividad	: S-I

ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra	: Filtros
Norma de Referencia	: N/A
Instrumento ambiental aplicable	: N/A

ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Tipo de Muestreo	: Filtro PM 10
Responsable Muestreo y/o Medición	: S-I
Nombre IA Muestreo y/o Medición	: S-I
Código IA Muestreo y/o Medición	: S-I

RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : ATS Panamá
Código Muestra : 1B06631C
Fecha y Hora de Muestreo : 23-12-2022 00:00 horas
Fecha y Hora de Recepción : 02-02-2023 15:40 horas

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Aluminio	< 1.310	1.310	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Antimonio	< 0.141	0.141	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Arsénico	< 0.068	0.068	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Bario	< 0.092	0.092	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Berilio	< 0.056	0.056	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Bismuto	< 0.082	0.082	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Boro	< 0.276	0.276	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cadmio	< 0.057	0.057	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Calcio	< 14.940	14.940	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Cinc	<0.467	0.467	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cobalto	<0.082	0.082	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cobre	< 0.223	0.223	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cromo	< 0.206	0.206	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Estaño	< 0.168	0.168	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Estroncio	< 0.040	0.040	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Hierro	< 1.720	1.720	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Fósforo	< 0.130	0.130	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02

INFORME N°LAB23-0669

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Litio	< 0.309	0.309	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Magnesio	<3.580	3.580	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Manganeso	< 0.073	0.073	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Mercurio	< 0.016	0.016	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Molibdeno	<0.066	0.066	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Níquel	< 0.070	0.070	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Plata	< 0.023	0.023	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Plomo	< 0.128	0.128	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Potasio	< 11.000	11.000	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Selenio	< 0.063	0.063	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Silicio	< 16.700	16.700	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Sodio	1.585	0.145	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Talio	< 0.107	0.107	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Titanio	< 0.145	0.145	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Vanadio	< 0.165	0.165	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07

Observaciones:

1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización por escrito del laboratorio.
2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas.
3. El tipo de preservante utilizado corresponde al indicado por la normativa vigente.
4. Acreditación INN: LE 1078, LE 1079 y LE 1080.
5. Acreditación A2LA: 4235.01 y 4235.02
6. Entidad de Fiscalización Ambiental ETFA Código 015-01
7. ***** Parámetros no incluidos en el alcance de acreditación.
8. (1) Cálculo Matemático.
9. (2) Se reporta Límite de Cuantificación.
10. (3) Análisis fuera del Holding Time.

Christian Eltit Avilés
Subgerente General
Representante Legal

Jocelyne Catalán Neira
Supervisor Laboratorio / Inspector Ambiental
Código ETFA: 16.680.002-1

Santiago, 24 de Febrero de 2023

- **Resultados de metales pesados. enero, 2023**

Algoritmos

FILAB-2001
Rev 02
30-06-2022

INFORME N°LAB23-0671

INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Emisión: 24 de Febrero de 2023

ANTECEDENTES ETFA

Empresa	: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA
Sucursal	: Casa Matriz
Código ETFA	: Nº015-01
Dirección	: Seminario Nº180, Providencia, Santiago

INSPECTOR AMBIENTAL DE ANALISIS

Nombre	: Jocelyne Catalán Neira
Código IA	: 16.680.002-1
Alcance	: Análisis de aguas suelos y aire

ANTECEDENTES TITULAR

Titular	: Ambiente Tecnología y Seguridad S.A.
Dirección	: Calle 77B Oeste Nº46A, Ciudad de Panamá
RUT	: S-I
Contacto	: Ángel López
Fuente o actividad	: S-I

ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra	: Filtros
Norma de Referencia	: N/A
Instrumento ambiental aplicable	: N/A

ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Tipo de Muestreo	: Filtro PM 10
Responsable Muestreo y/o Medición	: S-I
Nombre IA Muestreo y/o Medición	: S-I
Código IA Muestreo y/o Medición	: S-I

INFORME N°LAB23-0671

RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : ATS Panamá
Código Muestra : 1B06630C
Fecha y Hora de Muestreo : 12-01-2023 00:00 horas
Fecha y Hora de Recepción : 02-02-2023 15:40 horas

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Aluminio	< 1.310	1.310	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Antimonio	< 0.141	0.141	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Arsénico	< 0.068	0.068	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Bario	< 0.092	0.092	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Berilio	< 0.056	0.056	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Bismuto	< 0.082	0.082	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Boro	< 0.276	0.276	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cadmio	< 0.057	0.057	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Calcio	< 14.940	14.940	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Cinc	<0.467	0.467	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cobalto	<0.082	0.082	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cobre	< 0.223	0.223	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Cromo	< 0.206	0.206	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Estaño	< 0.168	0.168	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Estroncio	< 0.040	0.040	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Hierro	< 1.720	1.720	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Fósforo	< 0.130	0.130	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02

INFORME N°LAB23-0671

Parámetro	Resultado	Límite de Detección	Unidades	Método de Ensayo	Fecha de Análisis
Litio	< 0.309	0.309	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Magnesio	<3.580	3.580	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Manganeso	< 0.073	0.073	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Mercurio	< 0.016	0.016	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Molibdeno	<0.066	0.066	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Níquel	< 0.070	0.070	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Plata	< 0.023	0.023	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Plomo	< 0.128	0.128	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Potasio	< 11.000	11.000	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Selenio	< 0.063	0.063	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Silicio	< 16.700	16.700	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Sodio	1.705	0.145	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 15:02
Talio	< 0.107	0.107	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Titanio	< 0.145	0.145	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07
Vanadio	< 0.165	0.165	ug/m3	MLAB-F-02 Rev.00 Basado en EPA 200.7	Inicio : 03/02/2023 09:00 Final : 23/02/2023 16:07

INFORME N°LAB23-0671

Observaciones:
1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización por escrito del laboratorio.
2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas.
3. El tipo de preservante utilizado corresponde al indicado por la normativa vigente.
4. Acreditación INN: LE 1078, LE 1079 y LE 1080.
5. Acreditación A2LA: 4235.01 y 4235.02
6. Entidad de Fiscalización Ambiental ETFA Código 015-01
7. ***** Parámetros no incluidos en el alcance de acreditación.
8. (1) Cálculo Matemático.
9. (2) Se reporta Límite de Cuantificación.
10. (3) Análisis fuera del Holding Time.

Christian Eltit Avilés
Subgerente General
Representante Legal

Jocelyne Catalán Neira
Supervisor Laboratorio / Inspector Ambiental
Código ETFA: 16.680.002-1

Santiago, 24 de Febrero de 2023